



Escola de Camins

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports
UPC BARCELONATECH

Proposta i millores de la xarxa ciclada a Palamós, connexió amb els municipis costaners

Treball realitzat per:

Edgar Torrellas Tomas

Dirigit per:

Míriam Villares Junyent

Grau en:

Enginyeria d'Obres Públiques

Barcelona, **24/01/2017**

Departament d'Enginyeria civil i Ambiental

TREBALL FINAL DE GRAU

RESUM

Títol: Proposta i millores de la xarxa ciclada a Palamós, connexió amb els municipis costaners

Autor: Edgar Torrellas Tomas

Tutora: Míriam Villares Junyent

Un percentatge molt elevat dels desplaçaments interns de Palamós es realitzen mitjançant modes de transport motoritzats, en gran mesura es tracta de desplaçaments amb vehicle privat. El percentatge de desplaçaments amb vehicle propi és molt més acusat quan el desplaçament és a poblacions properes com Platja d'Aro o Calonge. Lluny d'aquests desplaçaments motoritzats, queden els desplaçaments més sostenibles com la bicicleta o el anar a peu. Tot i un clar progrés en els últims anys, aquest fet provoca una clara insostenibilitat en el sistema de mobilitat, accentuat durant els mesos estiuencs. Partint d'aquesta premissa, la present tesina busca millorar la mobilitat de l'àmbit municipal de Palamós. Això s'aconseguirà proveint al municipi d'una xarxa de carrils bicicleta més àmplia i enllaçant-los amb els pobles veïns per dotar a la xarxa d'una continuïtat tan necessària avui en dia.

La primera part de l'estudi consisteix en un anàlisi de la mobilitat de Palamós. En aquest anàlisi, es constata per una banda, la gran quantitat de mobilitat que genera un municipi com Palamós, i per l'altra, una mancança de suport a la mobilitat sostenible com ara la bicicleta.

També s'observarà que un dels grans problemes pel disseny d'una xarxa ciclista ha sigut la manca d'acord entre les diferents administracions que entren en joc alhora de dissenyar una xarxa intermunicipal. La conseqüència d'aquest fet és una xarxa local i aïllada per cada municipi.

Les mancances detectades en l'anàlisi de mobilitat de Palamós son l'objecte d'estudi del present treball. S'han fet tot un seguit de propostes que permeten la millora de la situació actual dintre el municipi i proveeixen un enllaç de Palamós amb Platja d'Aro, Calonge i Vall-Llobrega.

L'objectiu d'aquest treball és contribuir amb propostes viaries per a desplaçaments no motoritzats per millorar la sostenibilitat de la mobilitat i proveir d'una alternativa eficaç i segura a tots aquells que desitgin desplaçar-se amb bicicleta.

RESUMEN

Título: Propuesta y mejora de la red ciclista de Palamós, conexión con los municipios costeros

Autor: Edgar Torrellas Tomas

Tutora: Míriam Villares Junyent

Un porcentaje muy elevado de los desplazamientos internos de Palamós se realizan mediante modos de transporte motorizados, en gran medida se trata de desplazamientos en vehículo privado. El porcentaje de desplazamientos en vehículo propio es mucho más acusado cuando el desplazamiento es a poblaciones cercanas como Platja d'Aro o Calonge. Lejos de estos desplazamientos motorizados, quedan los desplazamientos más sostenibles como la bicicleta o el ir a pie. Pese a un claro progreso en los últimos años, este hecho provoca una clara insostenibilidad en el sistema de movilidad, acentuado durante los meses veraniegos. Partiendo de esta premisa, la presente tesina busca mejorar la movilidad del ámbito municipal de Palamós. Esto se logrará proveyendo al municipio de una red de carriles bici más amplia y enlazándolos con los pueblos vecinos para dotar a la red de una continuidad tan necesaria hoy en día.

La primera parte del estudio consiste en un análisis de la movilidad de Palamós. En este análisis, se constata por una parte, la gran cantidad de movilidad que genera un municipio como Palamós, y por otro, una carencia de apoyo a la movilidad sostenible como la bicicleta.

También se observará que uno de los grandes problemas para el diseño de una red ciclista ha sido la falta de acuerdo entre las diferentes administraciones que entran en juego cuando se ha de diseñar una red intermunicipal. La consecuencia de este hecho es una red local y aislada para cada municipio.

Las carencias detectadas en el análisis de movilidad de Palamós son el objeto de estudio del presente trabajo. Se han hecho una serie de propuestas que permiten la mejora de la situación actual dentro del municipio y proveen un enlace de Palamós con Platja d'Aro, Calonge y Vall-Llobrega.

El objetivo de este trabajo es contribuir con propuestas viarias para desplazamientos no motorizados para mejorar la sostenibilidad de la movilidad y proveer de una alternativa eficaz y segura a todos aquellos que deseen desplazarse en bicicleta.

ABSTRACT

Title: Proposal and improvement of the Palamós cycling network, connection with coastal municipalities

Author: Edgar Torrellas Tomas

Tutor: Míriam Villares Junyent

A very high percentage of the internal journeys of Palamós are carried out by motorized transport modes, basically, they are journeys with a private vehicle. The percentage of displacements with the own vehicle is much more pronounced when the displacement is to nearby towns such as Platja d'Aro or Calonge. Far away from these motorized journeys, there are the more sustainable ways of traveling such as bicycles or walking. Despite clear progress in recent years, this fact leads to a clear instability in the mobility system, which is accentuated during the summer months. Based on this premise, the present dissertation seeks to improve the mobility of the municipal area of Palamós. This will be achieved by providing Palamós and the area near Palamós with a broader bike lanes and linking them with the neighboring towns to provide a continuous red.

The first part of the study consists in an analysis of the mobility of Palamós. This analysis has reflected, on one hand, the great amount of mobility generated by the town of Palamós, and on the other, a lack of support for sustainable mobility such as the bicycle.

It will also be observed that one of the greatest problems for the design of a cycling lane has been the lack of agreement between the different administrations that come into play during the design of an inter-municipal bike lane. The consequence of this fact is a local and isolated red for each municipality.

The scarcities of bike lines detected in the mobility analysis of Palamós are the object of study. Several proposals have been made, providing an improvement of the current situation inside the municipality and providing a link between Palamós to Platja d'Aro, Calonge and Vall-Llobrega.

The main objective of this dissertation is to contribute with road proposals to non-motorized journeys, which will provide an improvement of the sustainability of mobility and build an efficient and safety alternative to those who wish to travel by bicycle.

Índex

1. Introducció	10
1.1 Justificació mobilitat sostenible	10
1.2. Objectius i metodologia	10
2. Marc conceptual.....	12
2.1. Mobilitat sostenible. Definició	12
2.2. El paper de la bicicleta	13
2.3. Xarxes ciclistes.....	15
2.4. Tipologia de vies ciclistes	15
2.4.1. Camí verd	15
2.4.2. La pista bici	17
2.4.3. El carril bici protegit	17
2.4.4. El carril bici	18
2.4.5. El carrer de zona 30.....	19
2.4.6. La vorera bici	19
2.4.7. El carrer de convivència	20
2.5. Característiques dels carrils bici	21
2.5.1. Velocitats.....	21
2.5.2. Amplades de les vies ciclistes.....	21
3. Comparació de la bicicleta a Europa amb Catalunya i Espanya	23
4. El marc normatiu: Anàlisi de la legislació a Catalunya	27
4.1. Mobilitat sostenible	27
4.2 Decret 344/2006	29
4.3. Llei d'urbanisme	31
5. Context territorial i delimitació de l'àmbit d'estudi.....	33
5.1. Anàlisi de la mobilitat de Palamós	35
5.1.1. Viatgers interns i externs- Carrega del sistema.....	35
5.1.2. Desplaçament amb origen o destí fora del municipi	36
5.1.3. Desplaçaments interns al municipi	39
5.2. Xarxa vial a Palamós.....	42
5.3. El transport públic	45
5.4. Recorregut de ciclovies i vies de vianants.....	47
5.5. Aparcament públic	49
6. Anàlisi de la mobilitat al municipi de Palamós.....	52
6.1 Índex d'accessibilitat actual	52

6.2. Índex d'accessibilitat futur	53
6.3. L'accessibilitat actual.....	55
7. Avaluació de la mobilitat generada a Palamós	58
7.1. Mobilitat obligada generada al terme municipal.....	58
7.2. Anàlisi de la mobilitat generada.....	59
7.3. Anàlisi conjunt de la mobilitat. Bases per a un pla de mobilitat sostenible	60
7.4. Anàlisi i necessitats de la xarxa de carrils bici	61
7.5. Objectius sobre la mobilitat futura	62
8. Proposta a la xarxa ciclista del municipi de Palamós	63
8.1. Xarxa ciclista existent	63
8.2. Justificació i presentació global de les propostes	64
8.3. Propostes de creació de xarxes per a bicicletes.....	65
8.3.1. Proposta 1. Connexió Palamós-Platja d'Aro.....	65
8.3.2. Proposta 2. Connexió Vall-llobrega amb Palamós	74
8.3.3. Proposta 3. Connexió Palamós-Calonge	85
8.3.4. Proposta 4. Unió passeig del Mar- carril bici existent al càmping internacional de Palamós	88
8.3.5. Proposta 5. Unió urbanització la Fosca- carril bici existent carretera Sant Esteve... 93	
8.3.6. Proposta 6. Modificació i ampliació camí verd a la Fosca.....	97
8.4. Comparació entre la xarxa actual i un cop finalitzades les propostes	99
9. Conclusions.....	101
10. Bibliografia	103

Índex de figures, taules i gràfics:

Figures:

Figura 1. Camí verd	16
Figura 2. Persones amb mobilitat reduïda, patinadors i ciclites poden transitar en un camí verd	16
Figura 3. La pista bici	17
Figura 4. Carril bici protegit bidireccional	18
Figura 5. Carril bici protegit unidireccional	18
Figura 6. El carril bici	19
Figura 7. La vorera bici	20
Figura 8. El carrer de convivència	20
Figura 9. Situació territorial de l'àmbit d'estudi	34
Figura 10. Delimitació de l'àmbit municipal de Palamós	34
Figura 11. Composició dels desplaçaments al municipi de Palamós	36
Figura 12. Xarxa viària actual a Palamós	44
Figura 13: Intensitats de trànsit observades a la xarxa a l'estiu	45
Figura 14: Recorregut d'autobusos de Palamós i àmbits de cobertura	47
Figura 15: Àrea de vianants i xarxa de carrils de bicicleta	48
Figura 16: Aparcaments existents i àrees de vianants	50
Figura 17: Línies de disseny de la mobilitat actual	51
Figura 18: Gràfic de la xarxa viària actual	53
Figura 19: Gràfic de la xarxa viària futura	54
Figura 20: Determinació de les corbes de centralitat actual	55
Figura 21: Determinació de les corbes d'accessibilitat actual	56
Figura 22: Proposta bàsica de xarxa d'accés i distribució urbana	60
Figura 23: Recorregut del nou carril bici	63
Figura 24: Inici-final nou carril bicicleta	64
Figura 25: Tram del passeig del mar, Palamós	66
Figura 26: Passeig marítim zona, Platja d'Aro	67
Figura 27: Trams amb que es divideix la proposta 1	68
Figura 28: Lloc per on transcorrerà el carril bici al Passeig del Mar de Palamós	69
Figura 29: Proposta pel Passeig del Mar de Palamós (Proposta d'actuació 1, tram 1)	70
Figura 30: Situació actual de l'avinguda d'Andorra	71
Figura 31: Proposta per l'Avinguda d'Andorra (Proposta d'actuació 1, tram 2)	72

Figura 32: Passeig marítim de Platja d'Aro	73
Figura 33: Proposta pel Passeig marítim de Platja d'Aro (Proposta d'actuació 1, tram 3)	74
Figura 34: Recorregut proposta 2	75
Figura 35: Carrer Gaspar Matas	76
Figura 36: Proposta pel carrer Gaspar Matas (Proposta d'actuació 2, tram 1)	77
Figura 37: pont que travessa la C-31	77
Figura 38: Proposta rotonda de finalització del carrer Gaspar Matas (Proposta d'actuació 2, tram 1)	78
Figura 39: Camí verd al carrer de la Riera	79
Figura 40: Carrer de la Riera	80
Figura 41: Proposta pel carrer de la Riera (Proposta d'actuació 2, tram 2)	81
Figura 42: Avinguda de la Llibertat de Palamós	82
Figura 43: Proposta per l'Avinguda de la Llibertat de Palamós (Proposta d'actuació 2, tram 2)	83
Figura 44: Avinguda Onze de Setembre de Palamós	84
Figura 45: Proposta per l'Avinguda Onze de Setembre de Palamós (Proposta d'actuació 2, tram 2)	85
Figura 46: Recorregut proposta 6	86
Figura 47: Avinguda dels Països Catalans	86
Figura 48: Proposta per l'Avinguda dels Països Catalans (Proposta d'actuació 3)	87
Figura 49: Recorregut proposta número 3	88
Figura 50: Carrer Ample de Palamós	90
Figura 51: Actuació a realitzar per fer el carril bici	91
Figura 52: Proposta pel carrer Ample de Palamós (Proposta d'actuació 4, tram 1)	91
Figura 53: Carrer vell de la Fosca	92
Figura 54: Proposta pel carrer Vell de la Fosca de Palamós (Proposta d'actuació 4, tram 2)	93
Figura 55: Recorregut proposta 4	94
Figura 56: carretera de Sant Esteve	95
Figura 57: Proposta per la carretera de Sant Esteve (Proposta d'actuació 5)	95
Figura 58: Passeig de Sant Esteve a la urbanització de la Fosca	96
Figura 59: Inici camí verd	97
Figura 60: Traçat carril bici proposta número 6	98
Figura 61: Senyalització necessària calçada compartida	99
Figura 62: Situació actual xarxa carrils bici (rosa)	100
Figura 63: Propostes carrils bici (vermell) i situació actual (rosa)	100

Taules:

Taula 1: Avantatges i limitacions de la bicicleta	14
Taula 2: Velocitats en funció del tipus de carril, tan genèrica com mínima	21
Taula 3: Amplades mínimes i recomanables en funció de la via	22
Taula 4: Comparació parc de bicicletes entre diferents països Europeus	23
Taula 5: Comparativa ús de bicicleta entre diferents països Europeus	26
Taula 6: Dades bàsiques Llei mobilitat sostenible	27
Taula 7: Dades bàsiques Decret 344/2006	29
Taula 8: Dades bàsiques Llei d'urbanisme	31
Taula 9: Evolució dels llocs de treball	35
Taula 10: Evolució dels vehicles motoritzats	41
Taula 11: Línies i freqüències dels autobusos	46
Taula 12: Viatges generats al municipi de Palamós	59

Gràfics:

Gràfic 1: Número de bicicletes per habitant	23
Gràfic 2: Percentatge usuaris utilitzen la bicicleta a diari o gairebé	24
Gràfic 3: Percentatge de la bicicleta per comarca	25
gràfic 4: Mobilitat obligada amb destí Palamós	37
Gràfic 5: Mobilitat obligada amb destí altres municipis	37
Gràfic 6: Mitja de transport amb desplaçaments destí Palamós	38
Gràfic 7: Mitja de transport amb desplaçaments origen Palamós	38
Gràfic 8: Distribució a altres municipis per motius laborals	39
Gràfic 9: Distribució modal desplaçament Residència-Treball	40
Gràfic 10: Distribució modal Residència-Estudi	40
Gràfic 11: Zona de destí segons sentit de circulació	41
Gràfic 12: Evolució de l'índex de motorització a Palamós	42
Gràfic 13: Zona d'aparcament en funció del destí	50

1.Introducció

1.1 Justificació mobilitat sostenible

La mobilitat en zones densament poblades com poden ser les grans ciutats, o determinades poblacions que en certs períodes de temps multipliquen diversos cops els seus habitants ha esdevingut un problema.

La majoria d'aquests desplaçaments urbans o interurbans es realitzen mitjançant transport privat, es a dir automòbil o motocicleta. Això es degut a la facilitat que comporta viatjar amb automòbil propi ja que ofereix la possibilitat desplaçar-se de porta a porta. No obstant, existeixen diversos inconvenients associats al vehicle propi com ara la congestió de les vies, la despesa de mantenir un vehicle propi, així com una mancança de mobilitat sostenible amb el medi ambient o inexistència de llocs d'aparcament.

Relacionat amb aquest concepte, en els darrers anys els governs estan implementant un seguit de mesures per intentar potenciar la mobilitat sostenible com és el transport públic o augmentar els quilometres de carril bici existents.

Amb la premissa de reduir la contaminació i de descongestionar les vies urbanes i interurbanes, en el present treball s'analitzarà la mobilitat a una zona densament poblada especialment durant els mesos d'estiu com és el cas de Palamós. La principal intenció serà una proposta de millora del carril bici del municipi de Palamós, a més de intentar comunicar-lo amb altres nuclis propers de gran importància com Calonge o Platja d'Aro. En aquests dos casos els habitants d'aquestes dos localitats en temporada baixa son menors que a Palamós, però en temporada alta també acumulen un gran nombre de turistes. S'estableix un gran nombre de desplaçaments diaris durant aquests mesos. Per aquest motiu és de gran importància unir aquests tres municipis amb una alternativa al vehicle privat.

1.2. Objectius i metodologia

Fins ara s'ha potenciat una mobilitat sostenible individual per a cada municipi sense prestar cap atenció a la possibilitat d'unir-ho amb els municipis confrontants, per tant s'ha creat diverses xarxes aïllades les unes de les altres.

L'objectiu principal d'aquesta tesina és analitzar la xarxa de carrils bici existent al municipi de Palamós, proposar possibles canvis i ampliacions d'aquesta xarxa així com analitzar les zones frontera que generalment no queden gens resoltes i son les més problemàtiques.

Amb la finalitat d'arribar aquest objectiu es seguirà un seguit de passos:

- Es començarà per definir el concepte de mobilitat sostenible i la importància que té la bicicleta en promoure aquesta mobilitat. Es facilitaran exemples d'altres ciutats on estigui plenament instaurada aquesta mobilitat, bàsicament ciutats Europees.
- Anàlisi del planejament urbanístic i de la situació actual de Palamós atenent tots els modes de transport disponibles. A partir d'aquest anàlisi es detectaran possibles errades o millores a realitzar en la mobilitat en bicicleta.
- Realització de propostes de millora de la xarxa ciclista així com proposar una interconnexió amb els altres municipis.

El camí metodològic s'inicia amb una recerca bibliogràfica de la relació que s'estableix entre mobilitat i urbanisme. Posteriorment s'analitzarà profundament l'oferta de carril bici existent a Palamós, que no és gaire extensa, intentant donar més èmfasi a les possibles zones de conflicte com pot ser zones frontera o la connexió entre carrils. Per últim, un cop definits aquests problemes s'intentarà plantejar propostes de millora de la xarxa.

2. Marc conceptual

2.1. Mobilitat sostenible. Definició

En els darrers anys s'està potenciant, tot i que queda molt camí a realitzar, el concepte de sostenibilitat. S'està observant que és té que canviar moltes coses si es vol minimitzar el impacte humà a la natura.

L'any 1972 a la conferència d'Estocolm, hi va haver la primera opció on es va reconèixer internacionalment la protecció i la millora del medi ambient. El principal objectiu era mantenir i restaurar la biosfera, així com millorar la qualitat de l'ésser humà.

No obstant, no va ser fins l'any 1987 que es va començar a parlar del terme sostenibilitat i desenvolupament sostenible, aquest terme surt per primera vegada a l'informe Bruntlandt. En aquest informe es defineix la sostenibilitat com:

“És aquell que satisfà les necessitats actuals sense posar en perill la capacitat de les generacions futures per satisfer les seves pròpies necessitats.”

La sostenibilitat no es pot considerar com un concepte estàtic, ja que no depèn exclusivament de les característiques dels recursos i del medi ambient, sinó que també depèn de l'ésser humà i la seva capacitat de crear i desenvolupar noves tecnologies per l'explotació dels recursos i la seva conservació.

Sostenibilitat és també establir programes de reducció, reutilització i reciclatge de residus , programes de reducció de consum d'aigua, així com reducció i eficiència en el consum energètic de matèries primeres. De la mateixa manera, sostenibilitat és reduir o deixar el vehicle privat i canviar-lo per anar a peu, amb bicicleta o transport públic.

En base el fet que tothom té dret a moure's lliurement per poder realitzar les activitats quotidianes o de lleure neix el concepte de mobilitat sostenible. Ara bé, aquest dret es té que exercir de manera responsable i considerant els impactes que cada mètode de transport té sobre el benestar de les persones, la qualitat de l'entorn urbà i el medi ambient. Per aquest motiu els organismes competents estan promovent iniciatives per repensar els nostres hàbits de mobilitat i avaluar els efectes positius dels canvis per avançar conjuntament cap a una mobilitat més sostenible. En definitiva, més eficient, segur, equitatiu, tranquil i saludable.

Els principis de la mobilitat sostenible son:

- Alliberar al carrer de la sobrecàrrega que representa l'excés de mobilitat privada amb modes de transport de motor i fomentar el repartiment equitatiu de l'espai sense que cap mètode de transport tingui preeminència sobre la resta.
- Garantir la mobilitat universal perquè dóna prioritat als sistemes de desplaçament més sostenibles: la mobilitat a peu, en bicicleta i en transport públic col·lectiu.
- Incorporar als instruments urbanístics i territorials la planificació de la mobilitat per reduir la demanda i el nombre de desplaçaments en modes de transport no sostenibles.
- Donar recursos a la ciutadania per la seva mobilitat sostenible i promoure la seva participació activa i coresponsabilitat en la presa de decisions local.

Amb tot això el govern de Catalunya, en el desenvolupament de la Llei 9/2003, de 13 de Juny, de la mobilitat, ha aprovat les directrius nacionals de la mobilitat com una mostra més del compromís amb la mobilitat sostenible i la salut dels ciutadans. Aquestes directrius estableixen com a una de les seves prioritats la de promoure l'ús dels desplaçaments per mitjans no mecànics sempre i quan es pugui garantir la seguretat dels vianants i ciclistes. En particular, determinen que s'han de prendre mesures per condicionar una xarxa urbana d'itineraris per a bicicletes i una xarxa de rutes verdes interconnectades en tot el territori català, connectades amb les Eurovelo. L'objectiu d'aquestes mesures es fer que la bicicleta es converteixi en un dels eixos de les polítiques de futur en alineació amb la nova aposta pública per la recerca d'una mobilitat més sostenible.

2.2. El paper de la bicicleta

El mode de transport més utilitzat pels residents a Catalunya en els seus desplaçaments és el vehicle privat (44,6%), seguit del mode no motoritzat, és a dir, a peu i en bicicleta (42,8%). L'ús del transport públic és el mode de transport menys utilitzat (12,7%). Partint d'aquests valors la bicicleta és té que impulsar més degut als següents motius:

- Evitar aglomeracions en no disposar d'una xarxa viària suficient
- Tendència cap a una millora del medi ambient i la recuperació de l'espai públic

A més a més, atenent un criteri econòmic pel seu cost relativament baix d'adquisició i manteniment, és un vehicle assequible a la totalitat de la població. Aquests últims anys s'han ampliat i millorat les xarxes viàries per transport amb tracció, mentre que el transport amb

tracció no mecànica han quedat bastant al marge. No obstant, degut a la crisi energètica, la perspectiva de canvi climàtic i la degradació de la qualitat de l'aire han provocat un consens en el sentit d'afavorir els mètodes de transport més eficients i que afectin el menys possible el medi ambient.

El planejament d'una xarxa curta de distància de bicicleta requereix el coneixement del parc de vehicles i l'estructura territorial, la topografia, la climatologia i la forma de vida de la població. Aquesta necessitat de construir o ampliar una via ciclista derivarà d'un estudi de diversos factors rellevants com son: dades de trànsit, existència d'altres modes de transport, accidentalitat de la zona, característiques estructurals, existència de zones educatives, localització de centres comercials, zones turístiques i recreatives, interseccions i pendents de la zona.

Aquest últim punt és molt rellevant ja que l'usuari de la bicicleta com a persona física té uns límits metabòlics determinats per la distància o l'accidentalitat de la zona. La bicicleta podria arribar a cobrir bona part dels desplaçaments de tres o menys quilòmetres, mentre que aquell desplaçaments superiors a set o vuit quilòmetres es consideren marginals. També s'ha de tenir en compte que els pendents assumibles son molt reduïts, excepte en trams molt curts, sempre hauria de ser inferior al 5%.

A més a més de la contribució de la bicicleta a la salut dels usuaris, aquest tipus de vehicle presenta altres característiques ja esmentades que es poden resumir a la següent taula.

Avantatges	Limitacions
Baix cost adquisició i economia combustible	Radi limitat d'acció
Reduït ús d'espai públic	Sensibilitat als pendents
Baix impacte ambiental	Vulnerabilitat als robatoris
Facilitat de conducció	

Taula 1: Avantatges i limitacions de la bicicleta

Font: Elaboració pròpia

Per tal d'afavorir-ne l'ús cal minimitzar els inconvenients com ara una segregació del trànsit a motor o construcció d'estacionaments de bicicletes.

2.3. Xarxes ciclistes

El disseny d'una xarxa ciclista sempre atindrà les característiques històriques, de l'evolució i el planejament territorial. Per seguretat de l'usuari la millor opció sempre serà l'establiment de vies segregades del trànsit a motor, paral·leles o no al sistema viari, tot i que s'ha de tenir en compte que aquesta mesura es difícil d'implementar en nuclis urbans o zones densament poblades.

Un problema més greu de les xarxes ciclistes és la seva inconnexió ja que fins ara s'ha pensat únicament amb nuclis aïllats sense intentar connectar-los entre si. Aquest fet el que provoca és que l'usuari estigui obligat a agafar una ruta alternativa, incorporar-se al trànsit rodat o envair les voreres dels vianants. Totes aquestes accions son molt perilloses ja que els ciclistes tenen que prestar especial atenció als creuaments i evitar al màxim els conflictes amb el trànsit de vehicles a motor.

En el disseny de la xarxa de vies ciclistes s'han de considerar els recorreguts dels usuaris i atendre la seva possible demanda. Així, caldrà establir diferents tipus d'itineraris en funció de la seva freqüència d'us:

- Vies ciclistes principals per recórrer llargues distàncies
- Vies secundàries que connectin barris veïns
- Vies de proximitat, a l'interior dels barris per a moviments de curta durada

2.4. Tipologia de vies ciclistes

La tipologia de vies ciclistes queda definida a la Llei 19/2001, de 19 de Desembre, de reforma del text articulat de la Llei sobre trànsit, circulació de vehicles a motor i seguretat viària (BOE núm. 304, de 20 de desembre). A continuació, s'exposarà tots els tipus de vies existents i es definiran les principals característiques.

2.4.1. Camí verd

El camí verd es pot considerar una via multi usos exclusivament reservada per a persones usuàries no motoritzades i amb un traçat independent de les vies principals. El qualificatiu de verd es refereix a que ha de discórrer per espais oberts, parcs, jardins i boscos amb un tractament acurat de l'entorn. Generalment sempre s'ha associat a les vies fèrries en desús, però també es poden desenvolupar al llarg de canals d'aigua o camins forestals i rurals.



Figura 1: Camí verd

Font: Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya

Degut a que aquests camins son completament independents de la xarxa viària motoritzada i que molt sovint es troben en plena natura, aquests camins estan destinats a una tipologia molt variat d'usuaris: vianants, persones amb mobilitat reduïda, patinadors, corredors, etc.

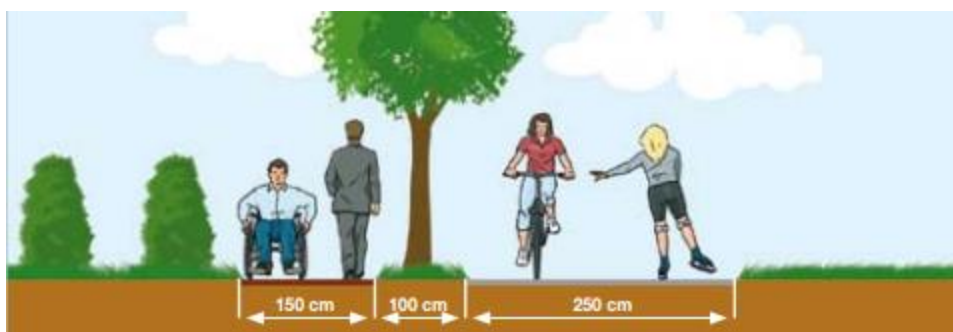


Figura 2: Persones amb mobilitat reduïda, patinadors i ciclistes poden transitar en un camí verd

Font: Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya

Molt sovint estan molt proper a zones amb una alta densitat de població, és a dir zones amb una gran aglomeració de persones. En aquests casos és molt recomanable fer servir seccions transversals amb separació física dels diferents tipus d'usuaris. Per tant, les dimensions, la distribució de l'espai i la informació seran els elements fonamentals per el bon funcionament d'aquests camins.

2.4.2. La pista bici

La pista bici es una via reservada la circulació de bicicletes amb un traçat completament independent de les vies principals. A diferència dels camins verds, la pista bici no té perquè trobar-se en plena natura, per tant aquesta pista està destinada a absorbir un percentatge de mobilitat quotidiana a prop de les grans aglomeracions urbanes.

Atès que és un camí exclusivament per a bicicletes la seva velocitat serà superior al camí verd i es prioritzarà al màxim possible la reducció de la distància de recorregut. Com que es tracta d'una via exclusivament per a bicicletes es té que tenir en compte de crear una xarxa paral·lela, per als vianants ja que en cas contrari serà impossible evitar la invasió dels vianants al carril.



Figura 3: La pista bici

Font: Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya

2.4.3. El carril bici protegit

Un carril bici protegit consisteix en una calçada exclusivament reservada a les bicicletes i disposa d'una separació física del vehicle motoritzat. Generalment discorre paral·lel a la via principal i per tal d'augmentar la seguretat del ciclistes està protegit. En aquest tipus de via, i a diferència del camí verd, els vianants i patinadors estan prohibits. Existeixen dos tipologies:

- Unidireccionals, és a dir un a cada costat de la calçada
- Bidireccionals, en un sol costat de la calçada

El carril bici protegit es tindrà que implementar sempre que transcorri per una via amb una densitat de trànsit elevat, una velocitat mitjana dels vehicles a motor elevat o un nombre

significatiu de vehicles pesants. També és altament recomanable a les immediacions de centres escolars.

En el disseny d'aquests carrils protegits s'ha de tenir en compte que l'element separador que actua com a protecció té que ser suficientment sòlid per evitar la intrusió dels vehicles que circulen.



Figura 4. Carril bici protegit bidireccional

Font: Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya



Figura 5: Carril bici protegit unidireccional

Font: Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya

El principal punt feble del carril es troba a les interseccions, atès que els conductors de vehicle motoritzat tenen que travessar aquests carrils amb el perill que això comporta.

2.4.4. El carril bici

El carril bici és una via exclusivament reservada per bicicletes que es troba situada sobre la calçada i queda delimitada mitjançant marques vials.

Aquest tipus de via al no tenir cap element protector estan indicats per vies on la velocitat sigui baixa i la circulació de vehicles pesants reduïda.



Figura 6: El carril bici

Font: Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya

2.4.5. El carrer de zona 30

Aquest tipus de via son indicades per aquelles calçades on la velocitat màxima dels vehicles a motor estigui restringida a 30 Km/h sempre i quan al mateix temps hi hagi una intensitat de transit reduïda (inferior a 1000 vehicles/dia).

Per garantir la seguretat caldrà incloure normes específiques i elements físics per tal de provocar la reducció a aquesta velocitat. En cas que sigui necessari establir aquest tipus de carril i no es compleixin els requisits anteriors es poden promoure modificacions en els sentit de trànsit per aconseguir complir els requisits. Es a dir, és absolutament imprescindible complir-los.

2.4.6. La vorera bici

En aquest cas els vianants i el ciclistes comparteixen la vorera. El carril bici està perfectament senyalitzat perquè no es produeixi una invasió dels vianants al carril bici. Per adoptar aquesta situació la vorera té que tenir un mínim de quatre metres d'amplada, en cas contrari es desaconsella ja que pot ser perillós. Tot i així molt sovint es donen llocs de conflicte ja que per la vorera també hi circulen persones amb mobilitat reduïda o patinadors. Per tant, la velocitat màxima permesa pels ciclistes és de 20 Km/h. A més a més, no és aconsellable implantar carrils bici bidireccionals, en cas de necessitat s'hauran d'establir en voreres diferents.



Figura 7: La vorera bici

Font: Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya

2.4.7. El carrer de convivència

Els carrers de convivència són aquelles zones de circulació on els vianants poden utilitzar tota la calçada i tenen prioritat. En aquests carrers, sempre respectant que els vianants tenen prioritat, hi poden circular bicicletes sempre i quan la seva velocitat sigui igual o inferior a 20 Km/h.

No existeix cap tipus de separació entre els vianants i els ciclistes per tant es té que ser respectuós per cohabitar de la millor manera possible. Aquest tipus de via ajuda a dinamitzar el barri, ja que és un punt de trobada per la gent gran, un espai de jocs pels nens o una zona per passejar.



Figura 8: El carrer de convivència

Font: Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya

2.5. Característiques dels carrils bici

2.5.1. Velocitats

Per una banda es defineix la velocitat genèrica de les vies ciclistes, que és aquella que condicionarà el traçat en gran part del seu relleu. També és important conèixer que degut a inconveniències orogràfiques o de construcció quan no es pugui assolir la velocitat genèrica és tindrà que reduir a una velocitat mínima degudament senyalitzada. A la següent taula es mostren les velocitats per cada un dels tipus de via.

	Velocitat genèrica (Km/h)	Velocitat mínima (Km/h)
Camí verd	30	20
Camí verd amb segregació de vianants	50	30
Pista bici	50	30
Vorera bici	20	10
Carril bici protegit	Els mateixos valors de les vies principals associades	
Carril bici		
Carrer de zona 30		
Carrer de convivència		

Taula 2: Velocitats en funció del tipus de carril, tan genèrica com mínima

Font: Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya

En el cas d'interseccions, rotondes, passos elevats, passos inferiors i qualsevol altre element constructiu s'aplicaran criteris específics de reducció de velocitat.

2.5.2. Amplades de les vies ciclistes

L'espai útil del ciclista es pot descriure de forma genèrica com un metre d'amplada (resulta de sumar l'espai del manillar (60 cm) i l'espai necessari per moure els braços (20 cm) per costat), 1,90m de llargada i 2,50m d'altura.

A continuació es disposen les amplades mínimes i recomanables en funció del tipus de via.

Tipus de via ciclista	Amplada mínima (m)	Amplada recomanable (m)
Camí verd amb pista segregada per a vianants	4,00	5,00
Camí verd compartit amb vianants	2,50	3,00
Pista bici bidireccional	2,00	2,50
Pista bici monodireccional	1,50	2,00
Carril bici protegit bidireccional en zona interurbana	2,50	3,00
Carril bici protegit monodireccional en zona interurbana	2,00	2,50
Carril bici protegit bidireccional en zona urbana	2,00	2,50
Carril bici protegit monodireccional en zona urbana	1,50	1,75
Carril bici bidireccional	2	2,5
Carril bici monodireccional en zona interurbana	1,50	2,00
Carril bici monodireccional en zona urbana	1,50	1,75
Carril bici monodireccional en sentit contrari	1,75	2,00
Vorera bici bidireccional	2,00	2,25
Vorera bici monodireccional	1,50	1,75

Taula 3: Amplades mínimes i recomanables en funció de la via

Font: Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya

3. Comparació de la bicicleta a Europa amb Catalunya i Espanya

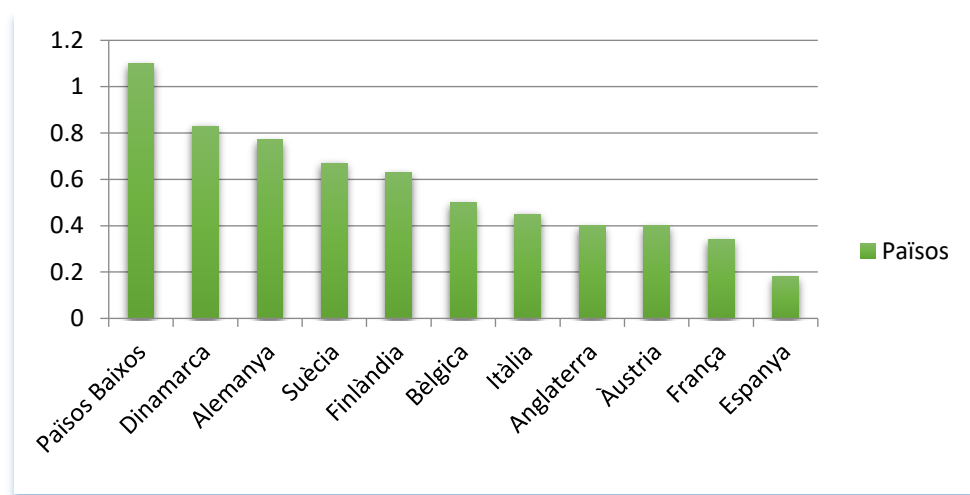
La població que utilitza la bicicleta a diari per realitzar els desplaçaments de mobilitat obligada (treball, estudi) es molt reduït respecte altres països com Holanda o Dinamarca. L'any 2007, Espanya era el segon país d'Europa, després de Grècia, amb el parc més petit de bicicletes per habitant, amb una mitjana de 231 bicicletes per 1000 habitants.

	Belgica	Dinamarca	Alemanya	Grècia	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Luxemburg	Països Baixos	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	Regne Unit
Vendes 1996	425.000	415.000	4.600.000	240.000	610.000	2.257.000	120.000	1.550.000	20.000	1.358.000	630.000	380.000	230.000	420.000	2.100.000
Parc de bicicletes	5.000.000	5.000.000	72.000.000	2.000.000	9.000.000	21.000.000	1.000.000	25.000.000	178.000	16.000.000	3.000.000	2.500.000	3.000.000	4.000.000	17.000.000
Bicicletes / 1.000 hab.	495	980	900	200	231	357	250	440	430	727	381	253	596	453	294
Ús de la bicicleta segons l'Eurobaròmetre (només persones de més de 15 anys). Àustria, Finlàndia, Suècia: no membres en 1991															
Cicloturistes habituals, almenys 1-2 vegades per setmana	28,9%	50,1%	33,2%	7,5%	4,4%	8,1%	17,2%	13,9%	4,1%	65,0%	n.d.	2,6%	n.d.	n.d.	13,6%
Cicloturistes habituals, 1-3 vegades al mes	7,0%	8,0%	10,9%	1,8%	3,9%	6,3%	4,0%	6,8%	9,7%	7,2%	n.d.	2,8%	n.d.	n.d.	0,8%
Total de ciclistes que fan ús de la bicicleta almenys 1-3 vegades al mes	2.947.000	2.469.000	29.585.000	779.000	2.613.000	6.594.000	553.000	9.900.000	44.000	9.031.000	n.d.	430.000	n.d.	n.d.	6.727.000
Ús de la bicicleta expressat en quilòmetres (1995, tota la població inclosos els menors de 15 anys)															
km per habitant i any	327	958	300	91	24	87	228	168	40	1.019	154	35	282	300	81

Taula 4: Comparació parc de bicicletes entre diferents països Europeus

Font: ECP/UITP 2007

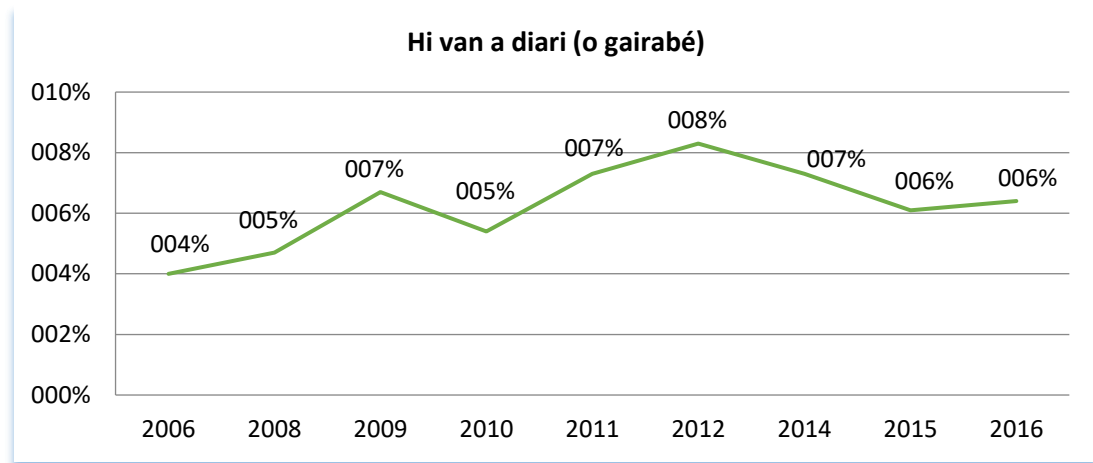
El valor més rellevant que es pot extreure és aquest percentatge tan baix de bicicletes per habitant. En el següent gràfic s'observa el número de bicicletes per habitant dels principals països Europeus. Com es constata Espanya és l'últim país entre les principals potències Europees.



Gràfic 1: Número de bicicletes per habitant

Font: Elaboració pròpia a partir de La bicicleta en los Países Bajos

Actualment s'estan impulsant polítiques de sostenibilitat per intentar ampliar el nombre d'usuaris diaris i minimitzar aquesta problemàtica però com mostra la següent figura el canvi no és gaire substancial en els darrers anys.

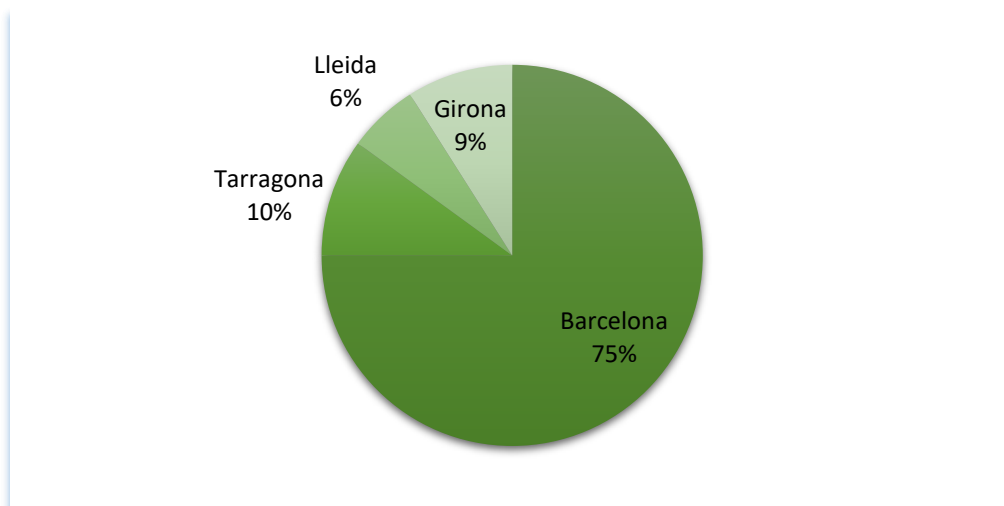


Gràfic 2: Percentatge usuaris utilitzen la bicicleta a diari o gairebé

Font: Elaboració pròpia a partir d'Enquesta baròmetre de la bicicleta 2016

Com es pot observar en els últims deu anys l'ús diari de la bicicleta a diari ha augmentat en un 2,4% amb un pic màxim el 2012 coincidint amb els anys on la crisi econòmica era més acusada. Per tant, podem extreure que com pitjor s'està econòmicament més alt és l'ús de la bicicleta. Això és lògic degut al seu baix cost de manteniment i utilització, però tot i així el seu ús seguia i segueix sent molt minoritari.

Catalunya disposa d'un parc de bicicletes aproximat de 2,2 milions segons dades de l'any 2009. El 75% de les bicicletes de Catalunya es concentren a la província de Barcelona (325 bicis/1000 habitants). Més concretament, Barcelona ciutat disposa d'unes 200.000 bicicletes de les quals circulen diàriament unes 30.000. Per tant, un 15% del parc de bicicletes de la ciutat de Barcelona es fa servir com a mitjà de transport freqüent. Al següent gràfic es mostra quin percentatge dels 2,2 milions de bicicletes que hi ha a Catalunya està en cada comarca.



Gràfic 3: Percentatge de la bicicleta per comarca

Font: ECP/UITP

En canvi, per Europa hi ha diversos països on la cultura de l'ús diari de la bicicleta és molt més comú entre la població. El país per excel·lència de la bicicleta és Holanda, enloc la bicicleta està tan preestablerta. Hi ha més bicicletes que persones. Les infraestructures estan creades pels ciclistes: moltes rutes estan separades, dedicades exclusivament a l'ús del ciclista. També disposen dels seus propis creuaments i llums de semàfor. A més a més, alguns llocs només són accessibles mitjançant camins de bicicleta. Per tot això, el trànsit diari de bicicletes és d'un 26%, ascendint aquesta xifra a un 34% quan els recorreguts són inferiors a 7,5Km. L'alt ús de la bicicleta es degut a que és un país eminentment pla i al fet que la bicicleta s'utilitza per tots els motius en similar proporció. Per aconseguir els valors més alts d'Europa el govern ha impulsat iniciatives com encarir l'estacionament als centres de les ciutats, reduir la velocitat màxima a 30 Km/h a la majoria de nuclis urbans o promoure l'ús de la bicicleta.

Un altre país semblant a les xifres d'Holanda és Dinamarca on el 19% dels seus desplaçaments es realitzen mitjançant bicicleta, si bé aquestes dades ascendeixen a més del 35% a Copenhaguen, la capital del país.

Altres països Europeus tenen uns percentatges en alguns casos lleugerament superiors a Catalunya, mentre que altres els seus valors són similars o inferiors. A la següent taula es mostra l'ús de la bicicleta als principals països Europeus i les seves característiques principals.

País	Percentatge	Característiques
Alemanya	10%	Els màxims es troben als estats federats de l'oest
Àustria	9%	La xifra més alta és a Salzburg amb un 19%
Suïssa	9%	Ciutats importants com Berna i Basilea tenen un 15% i 17% dels seus desplaçaments amb bicicleta respectivament
Bèlgica	8%	La majoria de ciutats s'aproximen al 15%
Suècia	7%	A les ciutats de mitjana el 10% dels desplaçaments son amb bicicleta, sent el màxim a Malmö
Itàlia	5%	La bicicleta té una baixa tradició excepte al vall del Po
França	5%	Les ciutats d'Estrasburg i Avinyó tenen un 12% i 10% respectivament
Irlanda	3%	Dublín amb prou feina arriba al 5%
República Txeca	3%	La majoria de ciutats es troben al voltant del 5%
Gran Bretanya	2%	Les ciutats aïllades és on es troba una major participació

Taula 5: Comparativa ús de bicicleta entre diferents països Europeus

Font: ECP/UITP

4. El marc normatiu: Anàlisi de la legislació a Catalunya

4.1. Mobilitat sostenible

Les dades bàsiques de la Llei de mobilitat sostenible son les següents.

Dades bàsiques
Rang del document Llei
Organisme emissor Departament de la presidència
Núm. Del document 009/2003
Data del document 13/06/2003
Data de publicació 27/06/2003
Diari oficial DOGC
Núm. 3913

Taula 6: Dades bàsiques Llei mobilitat sostenible

Font: Generalitat de Catalunya

Preàmbul:

La mobilitat va esclatar com una de les característiques de les societats avançades durant els darrers anys del segle passat i tot apunta que serà un dels elements clau al segle que acabem de començar. Els índexs de motorització creixents, l'increment del tràfic de mercaderies i els primers senyals de saturació de l'espai aeri no són més que algunes mostres de com la nova societat que es configura basa bona part de l'activitat i el dinamisme en el moviment de persones i mercaderies en uns mercats cada vegada més globals i en un món més obert on tot és més proper.

La llibertat de moviment de persones i béns és també un dels fonaments en què es basa la creació de la Unió Europea i l'exercici d'aquest dret és un dels principals elements que dona

sentit a la creació d'aquest àmbit comú d'intercanvi. En aquesta línia, la Comissió Europea, en el llibre blanc sobre la política de transports amb vista al 2010, posa damunt de la taula les oportunitats i, també, les amenaces que aquest nou fenomen planteja a les administracions, en tots els nivells, i anuncia que ha arribat el moment de prendre decisions per afrontar els reptes que suscita.

A Catalunya, el referent normatiu en matèria de mobilitat és la Llei 9/2003, de 13 de juny, aprovada pel Parlament. **Aquesta Llei, pionera a Europa, té com a objectius bàsics integrar les polítiques de creixement urbà i econòmic amb les de mobilitat, donar prioritat al transport públic i als sistemes eficients de transport, potenciar la intermodalitat, ajustar els sistemes de transport a la demanda en zones de baixa densitat de població, disminuir la congestió de les zones urbanes, augmentar la seguretat viària i reduir la congestió i la contaminació.**

El desplegament de la Llei de mobilitat s'ha fet per mitjà de diferents normes derivades, que defineixen els instruments de planificació per a l'àmbit territorial que en cada cas els correspongui. Són els següents: les directrius nacionals de mobilitat, els plans directors de mobilitat (PDM), els plans específics i els plans de mobilitat urbana (PMU).

Després que entrés en vigor la Llei, el 27 de juliol de 2003, es van aprovar les directrius nacionals de mobilitat (362/2006) com a marc orientador per aplicar els objectius de mobilitat mitjançant orientacions, objectius temporals, propostes operatives i indicadors de control. Les directrius nacionals de mobilitat, que s'apliquen a tot el territori de Catalunya, tenen caràcter de pla territorial sectorial.

4.2 Decret 344/2006

Les dades bàsiques del Decret 344/2006 son les següents.

Dades bàsiques
Rang del document Decret
Organisme emissor Departament de política territorial Obres públiques
Núm. Del document 344/2006
Data del document 19/09/2006
Data de publicació 21/09/2006
Diari oficial DOGC
Núm. 4723

Taula 7: Dades bàsiques Decret 344/2006

Font: Generalitat de Catalunya

La Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat, significa un canvi de tendència en el model de mobilitat. Durant les últimes dècades el model de mobilitat s'ha basat en els vehicles automòbils com a mitjà principal. La Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat, promou els valors de seguretat, sostenibilitat i integració social en el nou model de mobilitat. A més, aporta la conveniència de lligar desenvolupament urbanístic i previsions de mobilitat des de les fases inicials del planejament urbanístic. Aquesta Llei aporta un conjunt d'eines de seguiment i anàlisi, com ara els estudis d'avaluació de la mobilitat generada, entre altres, que necessiten d'una concreció addicional per tal d'esdevenir completament operatius.

Aquesta regulació s'emmarca en un context social molt determinant: després d'un llarg període en el qual el disseny i la gestió del viari han tingut com a prioritat màxima el trànsit de vehicles automòbils, s'observa un inici de canvi de tendència de manera que les persones vianants i el transport col·lectiu comencen a estar presents. Aquest canvi en les prioritats juntament amb la consolidació de la bicicleta com a eina de mobilitat quotidiana han donat lloc a conceptes i situacions nous que fins ara no tenen reflex en la normativa i que requereixen d'un esforç normatiu que unifiqui criteris per tal de prendre en consideració les necessitats de totes les parts implicades.

No es pot obviar tampoc que la política d'aparcament de vehicles és una eina bàsica en la política de mobilitat. Per tant, es fa necessari que totes les noves promocions urbanístiques residencials prevegin un mínim de places d'aparcament per a automòbils, determinació que majoritàriament recullen els plans d'ordenació urbana però que el Decret generalitza, i introdueix la novetat de preveure també aparcaments per a bicicletes en aquells habitatges plurifamiliars de nova planta.

Finalment, el Decret desenvolupa també la participació dels promotors en el finançament dels costos generals per l'increment de la mobilitat, en els termes establerts per la Llei de la mobilitat i la legislació urbanística.

En definitiva, aquest Decret pretén donar resposta a una realitat canviant en la gestió de la mobilitat, en la qual les xarxes per a vianants, bicicletes i transport col·lectiu incrementen el seu protagonisme en la satisfacció de les necessitats de mobilitat de la ciutadania, i en la qual també els valors de qualitat de vida, seguretat en els desplaçaments i sostenibilitat han d'estar cada dia més presents en el disseny i la gestió de la xarxa viària.

4.3. Llei d'urbanisme

Les dades bàsiques de la Llei d'urbanisme son les següents.

Dades bàsiques
Rang del document Llei
Organisme emissor Departament de la presidència
Núm. Del document 003/2012
Data del document 22/02/2012
Data de publicació 29/02/2012
Diari oficial DOGC
Núm. 6077

Taula 8: Dades bàsiques Llei d'urbanisme

Font: Generalitat de Catalunya

En matèria de planejament urbanístic, la reforma concentra en la legislació urbanística tota la regulació del procediment d'avaluació ambiental dels plans urbanístics, actualment dividida entre aquesta legislació i la legislació ambiental, amb les dificultats consegüents d'unificació global que això representa. Aquesta llei preserva, en l'aspecte legal, l'obligació de sol·licitar un informe urbanístic i territorial en la fase d'avanç del pla, manté en rang reglamentari la regulació concreta de la integració del procés d'avaluació ambiental en el procediment urbanístic. D'altra banda, amb la modificació s'estableixen mecanismes més àgils per a la transformació urbanística del sòl amb la finalitat de facilitar l'execució de sectors que es vulguin desenvolupar d'una manera immediata, preveient que el pla d'ordenació urbanística municipal pugui establir-ne l'ordenació detallada amb el nivell i la documentació propis d'un

pla parcial urbanístic sense necessitat de tramitar un pla parcial per a desenvolupar el sector. En aquesta línia, es disposa també que, mitjançant la formulació de plans directors urbanístics promoguts per la Generalitat, es puguin delimitar sectors d'interès supramunicipal i ordenar-los detalladament per a implantar-hi activitats d'especial rellevància social o econòmica, per a situar en els àmbits d'interès territorial definits en el planejament territorial, en coherència amb les seves normes. Efectivament, els plans territorials aprovats defineixen àmbits que per raons de localització, connectivitat, topografia o altres condicions poden tenir un paper estratègic en l'estructuració territorial; també estableixen àmbits apropiats per a la implantació d'activitats econòmiques a escala supramunicipal i àmbits susceptibles de transformació o extensió urbana d'interès per a tot el territori ordenat. En definitiva, àmbits d'interès territorial que resulten idonis per a acollir els esmentats sectors d'interès supramunicipal. Això no obstant, **aquesta llei determina que, en el cas que el planejament territorial no hagi previst aquestes actuacions d'interès supramunicipal, per a poder desenvolupar-les, dins els esmentats àmbits o en altres en què el planejament territorial en reguli la possible transformació, és requisit necessari que la Comissió de Política Territorial i d'Urbanisme de Catalunya, abans de la tramitació del pla director urbanístic corresponent, reconegui l'interès territorial de l'actuació en coherència amb el planejament territorial aplicable.**

5. Context territorial i delimitació de l'àmbit d'estudi

L'àmbit d'estudi del present treball serà la millora de la xarxa de bicicletes del municipi de Palamós, així com intentar una interconnexió amb els municipis de Calonge i Platja d'Aro degut a l'afluència de turistes sobretot durant els mesos d'estiu. És a dir, es tindrà que posar especial èmfasi en els punts frontera entre municipis.

Palamós té una població actual de 16.220 habitants i una població estimada en l'horitzó del pla d'ordenació urbanística municipal (POUM) entre 23000-25000 habitants. Situat al sector meridional del litoral del Baix Empordà, el municipi de Palamós és un eix de comunicacions que a través de la carretera C-255, de Girona a Palamós, de la C-253, de Palamós a Santa Coloma de Farners per Platja d'Aro i Sant Feliu de Guíxols, vertebrava la xarxa viària comarcal, que s'orienta en relació a la seva situació geoestratègica com a port comercial del nord-est de Catalunya. Palamós és la capital de la província marítima de Girona, i la sanitària del Baix Empordà. La comarca s'articula mitjançant un sistema urbà que formen les localitats de Palamós, Palafrugell, Sant Feliu de Guíxols, Torroella de Montgrí i la Bisbal d'Empordà.

El paisatge palamosí és la combinació harmònica de la plana de l'Aubi, les Gavarres i la Mediterrània. La conca de la riera Aubi ocupa 42,6 km², recorre la depressió del corredor Palamós-Palafrugell al llarg de 8,5 km i arriba al mar Mediterrani a "es Monestrí" a Sant Antoni.

Les muntanyes de les Gavarres, incloses dintre el Pla d'Espai d'Interès Natural (PEIN), són representatives de les serralades costaneres del sistema mediterrani septentrional, amb una vegetació característica de sureda, alzines, brucs i pi. A continuació, es mostra en un plànol de l'Institut Cartogràfic de Catalunya l'àrea d'estudi.



Figura 9: Situació territorial de l'àmbit d'estudi.

Font: Elaboració pròpia a partir de l' Institut Cartogràfic de Catalunya

En el següent plànol es mostra la delimitació de l'àmbit municipal de Palamós.

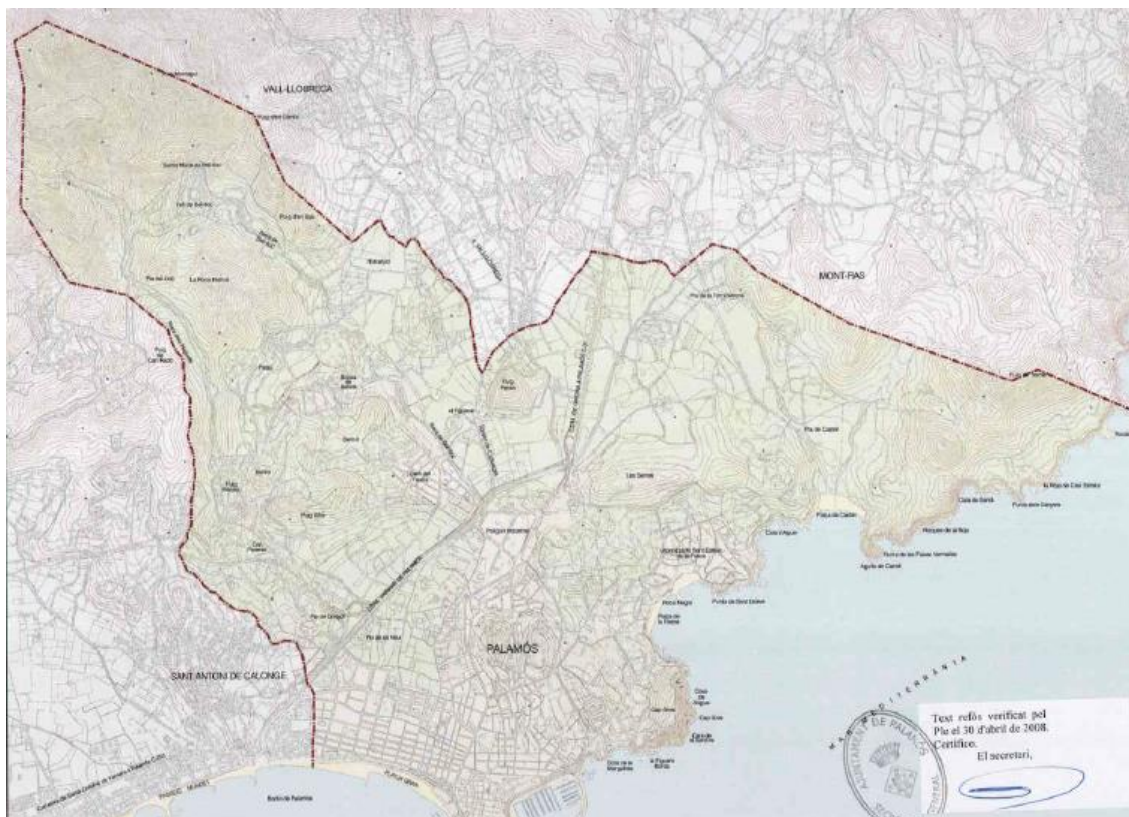


Figura 10: Delimitació de l'àmbit municipal de Palamós

Font: Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM) de Palamós

5.1. Anàlisi de la mobilitat de Palamós

5.1.1. Viatgers interns i externs- Carrega del sistema

L'estudi d'avaluació de la mobilitat generada al municipi de Palamós respon a les determinacions establertes al Decret 344/2006, de 19 de Setembre, anteriorment explicat, per el que regula l'elaboració d'aquest tipus d'estudis en compliment de les determinacions establertes a l'article 71 del reglament de la llei d'urbanisme.

Es disposa de les dades estadístiques municipals en aspectes demogràfics, econòmics i socials que afecten a la mobilitat. Es disposa, igualment, de les dades de mobilitat intramunicipal i intermunicipal de l' IDESCAT, de l'estudi de la viabilitat al municipi de Palamós realitzat per l'empresa Intra i de l'estudi de Dimensionament d'un aparcament de vehicles pesants a Palamós.

La població actual a Palamós és de 16.220 habitants; així mateix la carrega estacional a l'estiu puja a 24.000 habitants, arribant a un total de 40.000 habitants en temporada més alta durant el mes d'Agost. Es tracta d'un nucli amb una alta atracció turística.

L'estructura de l'ocupació poblacional mostra un predomini dels serveis (prop del 61% de la població ocupada), la construcció i la indústria.

	1996	2010	tendència
Serveis	55,3%	61,1%	Augment
Indústria	28%	17,2%	Descens
Construcció	11,3%	17,1%	Augment
Agricultura	5,3%	4,7%	Descens

Taula 9: Evolució dels llocs de treball

Font: IDESCAT. Institut d'estadística de Catalunya

Les dades que es tenen de mobilitat obligada estan referides a la població resident, per tant, no tindrien validesa en moment d'ocupació punta a l'estiu. No obstant, si són rellevants els efectes del funcionament de la mobilitat al llarg de l'any i per la seva regularitat temporal i espacial, per analitzar les xarxes de transport.

La mobilitat obligada a Palamós té un grau de concentració mitjà en les seves relacions amb municipis externs. La composició dels desplaçaments per tram al municipi es resumeixen a la figura següent:

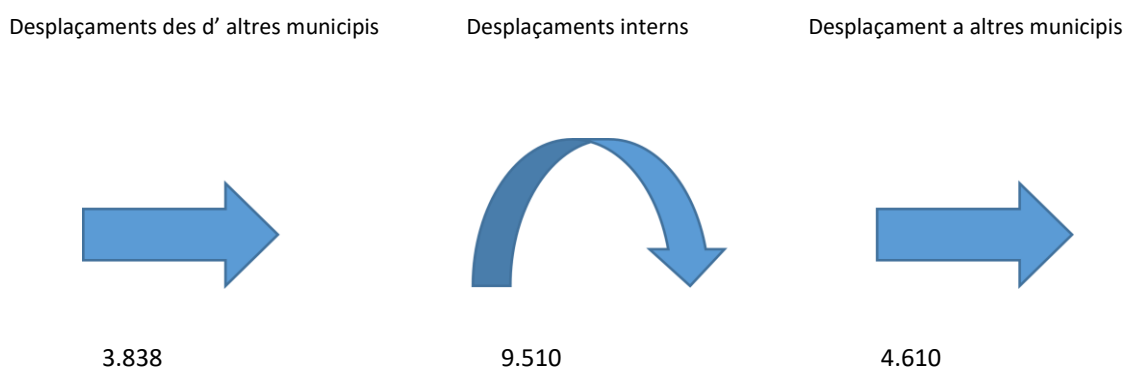


Figura 11: Composició dels desplaçaments al municipi de Palamós

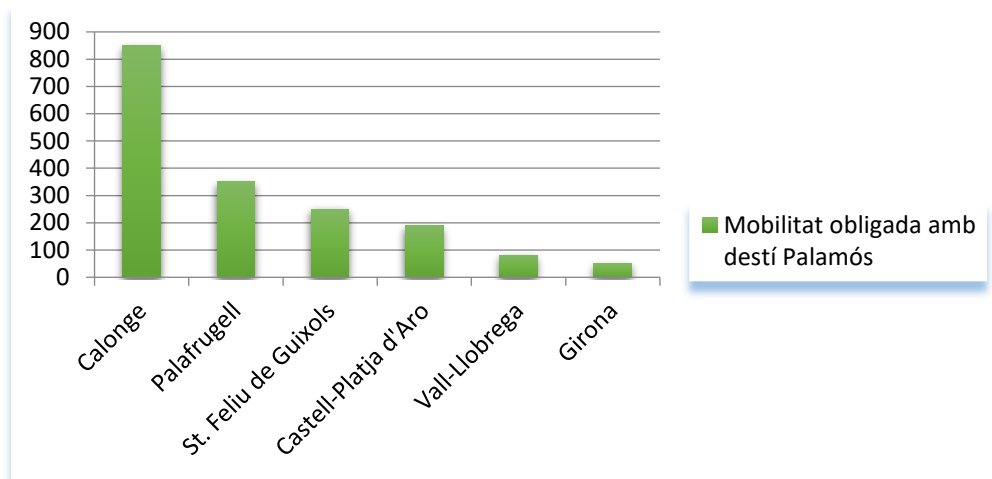
Font: IDESCAT. Institut d'estadística de Catalunya

A Palamós es produeixen 18.000 viatges diaris de mobilitat obligada (Residència-treball-estudi) dels quals 13.348 viatges (75%) es realitzen dintre del municipi; d'aquests un terç es per motiu d'estudis i dos terços per motiu de treball.

5.1.2. Desplaçament amb origen o destí fora del municipi

Del volum total de desplaçaments diaris per mobilitat obligada (estudis i treball) generat al municipi un 25% té destí fora del municipi, més de la meitat d aquests viatges es realitzen a l'entorn de Palamós (Calonge, Palafrugell, Castell-Platja d'Aro, Vall-Llobrega) i un 10% a Girona i el seu entorn.

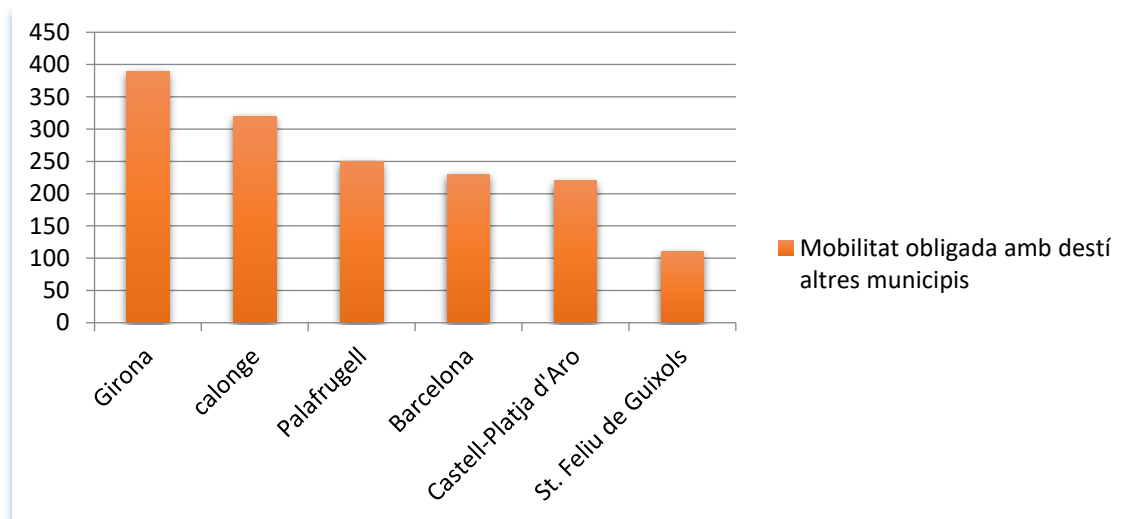
Els principals origen i destí dels desplaçaments diaris per mobilitat obligada totals es representen en el gràfic següent. Es pot constatar una destacada importància de viatges amb Calonge i Palafrugell per motius laborals, mentre que la relació amb Girona és tan per motius laborals com d'estudi.



gràfic 4: Mobilitat obligada amb destí Palamós

Font: Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)

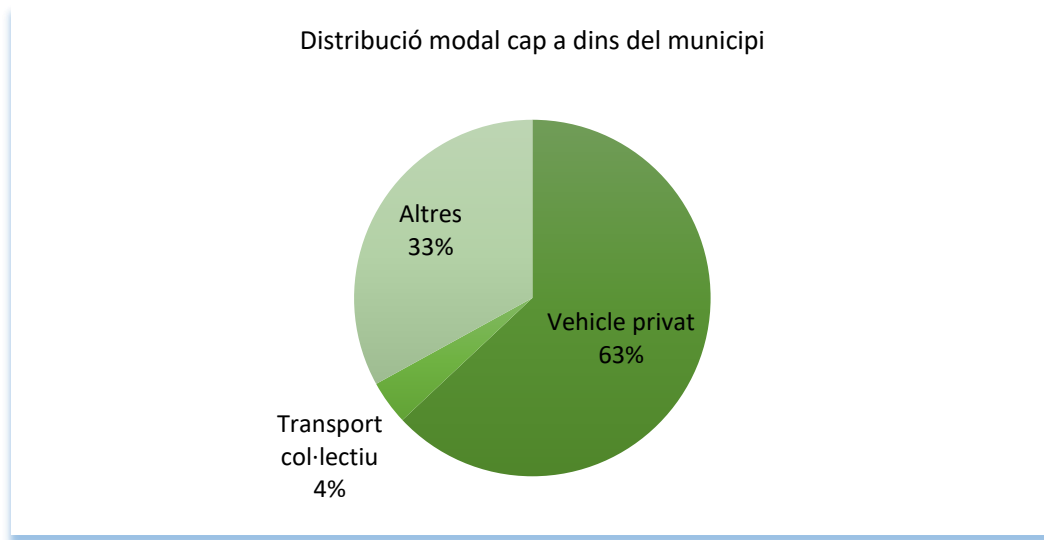
En el següent gràfic es mostra el nombre de desplaçaments en funció del destí que tenen per origen des de Palamós.



Gràfic 5: Mobilitat obligada amb destí altres municipis

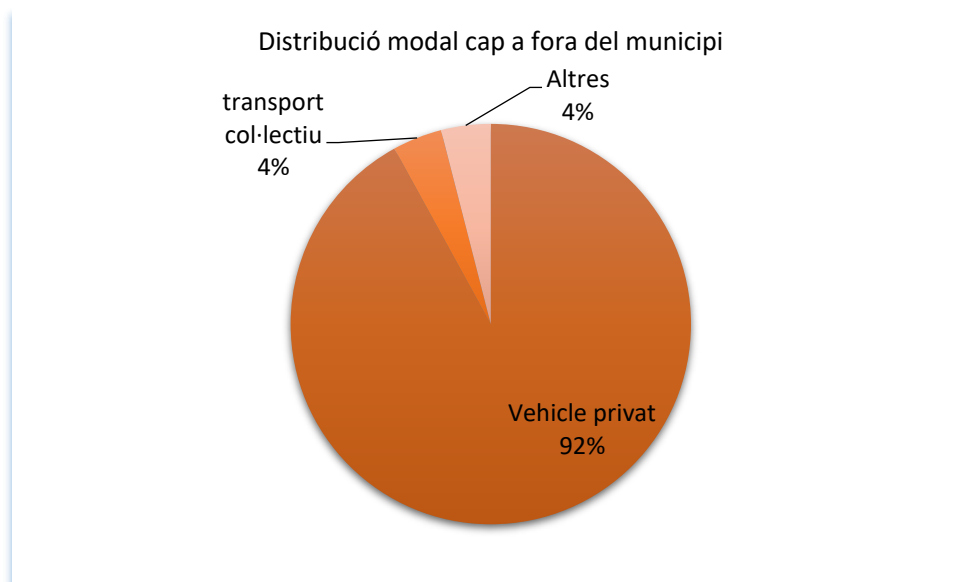
Font: Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)

El principal mitjà de transport dels desplaçaments externs (en ambdós sentits) és realitzat amb vehicle privat sent molt minsa la proporció amb transport col·lectiu. En el gràfic següent és mostra la distribució d'aquests moviments.



Gràfic 6: Mitja de transport amb desplaçaments destí Palamós

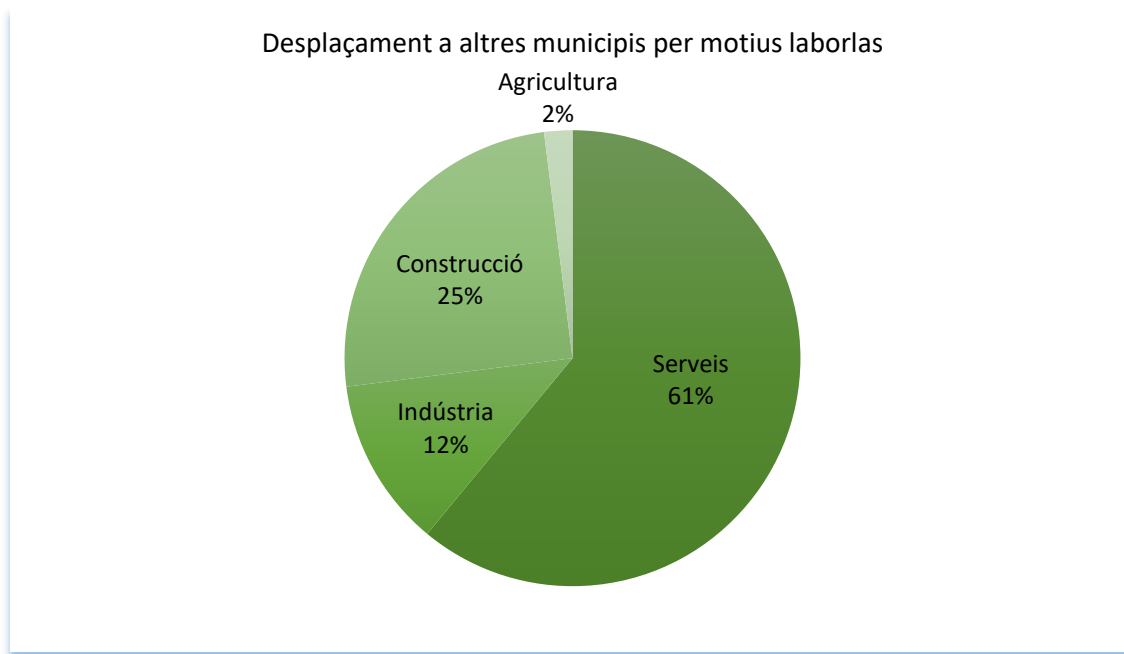
Font: Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)



Gràfic 7: Mitja de transport amb desplaçaments origen Palamós

Font: Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)

Del total dels desplaçaments externs per motius laborals es distribueixen principalment en el sector serveis tant els viatges que surten de Palamós com els que tenen per destí el municipi. En el següent gràfic es mostra els desplaçaments a altres municipis per motius laborals segregats per sectors.



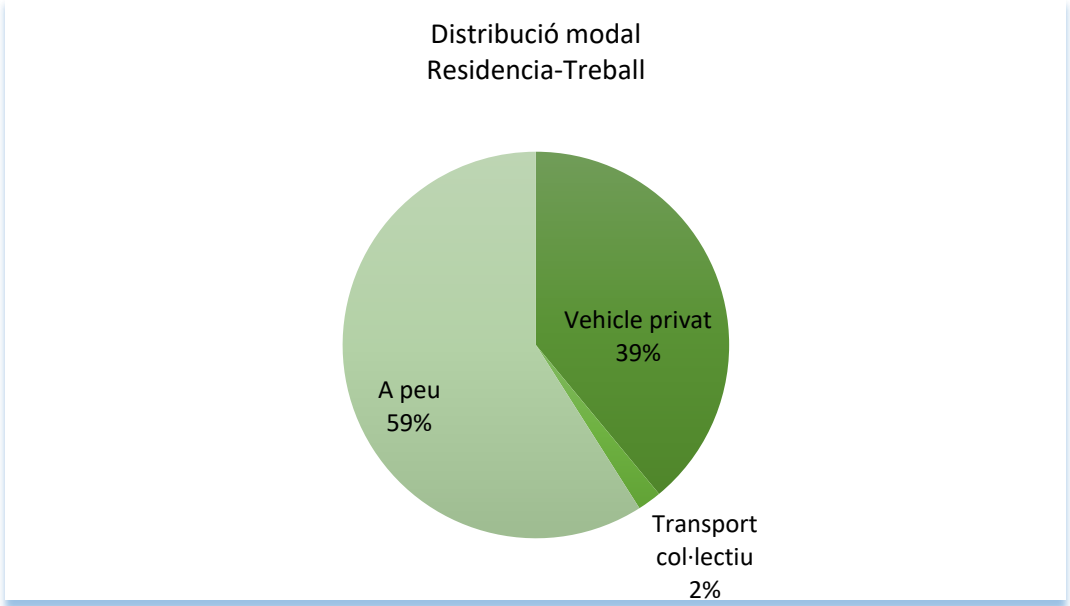
Gràfic 8: Distribució a altres municipis per motius laborals

Font: Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)

5.1.3. Desplaçaments interns al municipi

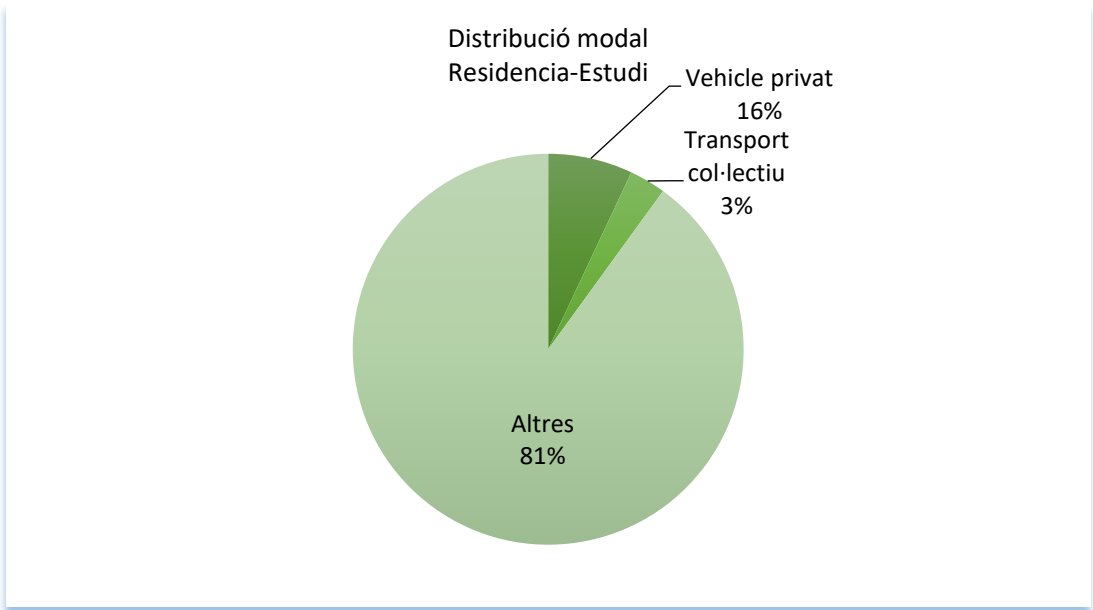
A Palamós es produeixen 13.348 viatges diaris per mobilitat obligada interns a l'àmbit municipal, dels quals 9.510 resten dintre el municipi; d'aquests un terç es per motiu d'estudis i dos terços per motiu de treball. Un 52% dels viatges al treball es donen en vehicle privat, però en cas que es descomptin els viatges externs al propi municipi, perquè òbviament hi ha una dependència obligada d'aquest tipus de vehicle, es conclou que és d'un 38,5% el percentatge de viatges amb vehicle privat a la feina interns al municipi. Esdevenint el 1,5% els qui utilitzen el transport públic per aquest motiu, i del 60% els qui van a peu. Son xifres bastant raonables per les dimensions del municipi. Atenent el viatge per temes acadèmics el comportament és molt diferent; dels viatges interns al municipi, el 16% utilitza el vehicle privat, el 3% el transport col·lectiu i el 81% va a peu. Als gràfics següents es mostra la distribució modal del

treball i l'estudi dintre el municipi de Palamós. En aquests casos l'ús de mobilitat sostenible és majoritari respecte l'ús de vehicles motoritzats.



Gràfic 9: Distribució modal desplaçament Residencia-Treball

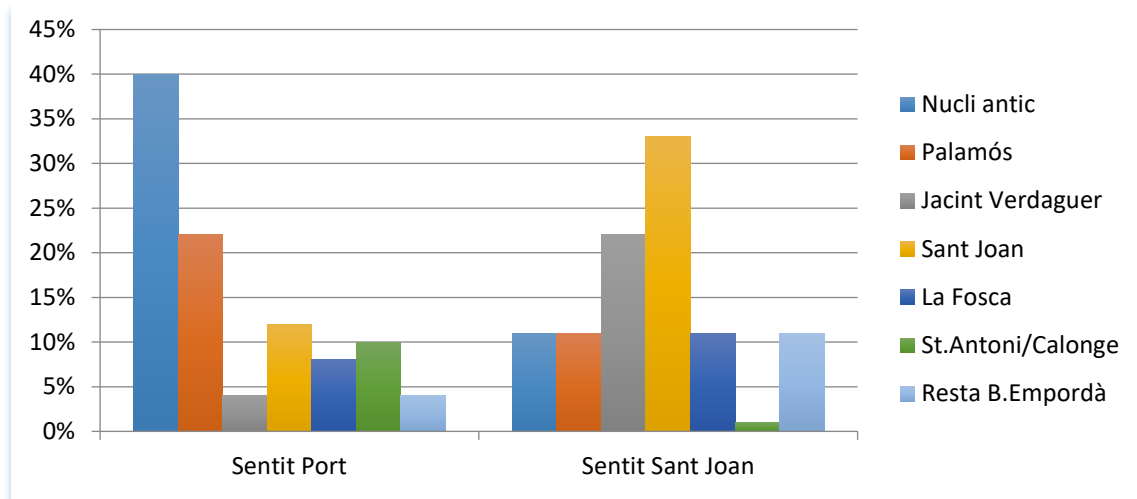
Font: Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)



Gràfic 10: Distribució modal Residencia-Estudi

Font: Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)

En el gràfic següent es mostra la zona de destí en funció del sentit de circulació. Com es constata en funció dels sentit el destí varia substancialment.



Gràfic 11: Zona de destí segons sentit de circulació

Font: Estudi de la viabilitat al municipi de Palamós-Intra-October 2012

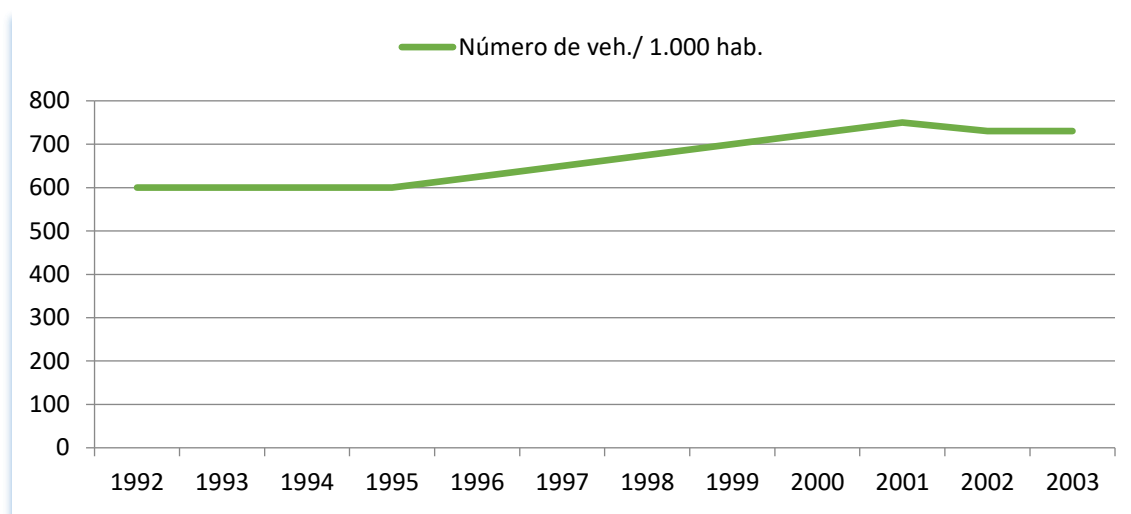
El parc de vehicles segons l' IDESCAT és de 12.970 vehicles. L'índex de motorització del municipi és de l'ordre de 730 vehicles per cada 1000 habitants creixent de l'ordre de 350 vehicles cada any. Aquesta situació reflexa les facilitats donades al cotxe dintre la trama viària municipal.

Any	Total vehicles
2005	12.054
2004	11.820
2003	11.640
2002	11.422
2001	11.114
2000	10.737
1999	10.377
1998	9890

Taula 10: Evolució dels vehicles motoritzats

Font: IDESCAT

En el següent gràfic es mostra l'evolució de l'índex de motorització a Palamós entre els anys 1992 i 2003. S'observa una clara tendència a augmentar sobretot entre els anys 1996 i 2001. Des de els inicis dels anys 2.000 l'índex de motorització s'ha mantingut bastant estable.



Gràfic 12: Evolució de l'índex de motorització a Palamós

Font: Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)

Atenent aquestes dades la totalitat de viatges/dia suportats per la xarxa durant els mesos d'hivern a Palamós es pot estimar a l'entorn de 18.000 viatges/dia, el que suposa una mobilitat alta per una població de només uns 16.000 habitants. Aquesta mobilitat s'incrementa fortament a l'estiu, tot i que només afecta a la mobilitat no obligada.

5.2. Xarxa vial a Palamós

Palamós està connectat amb la resta de la regió a través de la carretera C-31 i amb Sant Feliu de Guíxols per la comarcal C-253. La xarxa de penetració urbana i que dóna suport a la mobilitat de les persones i mercaderies al municipi de Palamós s'articula en sentit nord-sud per l'antiga travessera urbana de la carretera C-257, en sentit est-oest s'articula amb l'avinguda Catalunya i president Masià.

La xarxa vial bàsica es considera formada per aquells carrers que compleixen la funció de distribució del trànsit pels diferents sectors del municipi. La carretera de la Fosca, la ronda Est, el carrer Arnau Sa Bruguera; Enric Vincke; López Puigcerver i Passeig del Mar complementant els eixos en que s'articula la mobilitat del municipi.

Els carrers restants es denominen xarxa veïnal, caracteritzada per la baixa velocitat de circulació i per la seva funció d'accessibilitat. Les trames viàries que configuren el teixit urbà de Palamós es poden explicar des de la història de construcció de diferents espais urbans. Per una banda els cascs antics de Palamós i Sant Joan caracteritzats per una trama viària amb lògiques organitzacions irregulars, carrers estrets, sense espai d'aparcament i amb un eix principal de connexió.

A la vora d'aquests s'han desenvolupat els primers eixamples amb una trama viària regular que configuren un teixit reticular on es pot articular i intervenir en l'adaptació de determinats vials que donen sentit a una xarxa vial jerarquitzada de la ciutat. Aquests sectors s'articulen en sentit nord-sud amb l'avinguda Onze de Setembre, Enric Vincke i carrer Aragó. La manca de jerarquització dels espais vials en aquests sectors ha fet que en l'actualitat disposin d'un nivell de serveix molt baix per a tots els models de mobilitat (vehicle privat, col·lectiu, bicicleta i a peu).

El barri del Tennis s'articula amb una trama viària local pel carrer Gaspar Matas, carrer Arnau sa Bruguera fins al carrer Àngel Guimerà. La urbanització Mas Gorgoll que es connecta amb Palamós principalment per l'avinguda Catalunya té grans mancances tant per la mobilitat rodada com per la mobilitat a peu.

Finalment les urbanitzacions de la Fosca i Belitrà constitueixen trames quasi autònomes, discontinues de la ciutat, que s'han desenvolupat com a model de ciutat jardí. Per una banda, els sectors de la Fosca i els nous sectors a urbanitzar en aquest àmbit disposen d'excel·lent connectivitat tant interna al municipi com externa gràcies la nou vial de ronda i a la capacitat de la carretera de la Fosca. Les seves trames viàries estant perdent el caràcter de ciutat jardí i requereixen de costures i vincles al teixit urbà per millorar la seva connectivitat. Per altra banda, la urbanització Belitrà constitueix la única urbanització penjada per una estreta carretera a la resta dels teixits.

El procés de transformació d'ús residual de segona residència a residencial d'ús permanent, és accelerat, per tant la pujada del nombre de trànsits produïts per aquestes urbanitzacions

s'hauria de considerar en el model vial futur. Al següent plànol es mostra com es qualifiquen els vials segons l'ús actual on el color més fosc és la xarxa d'accés al municipi, i els altres dos colors representats son xarxes de distribució del municipi en funció de la seva importància .



Figura 12: Xarxa viària actual a Palamós

Font: Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)

Sobre aquesta xarxa s'ha efectuat una estimació dels aforaments de la seva utilització a l'estiu, la font d'aquesta estimació ha estat extreta de "L'Estudi de la viabilitat al municipi de Palamós" realitzat per Intra i de les dades subministrades per la Generalitat de Catalunya pel que respecta als accessos. Aquestes dades han sigut ajustades i queden reflectides al següent plànol on es representen els punts d'aforament i els sectors amb conflicte de circulació.



Figura 13: Intensitats de trànsit observades a la xarxa a l'estiu

Font: Pla d'ordenació urbanística municipal de Palamós (POUM)

Com es pot observar durant l'estiu hi ha diverses zones de conflicte dintre el municipi, sobretot al costat de la Platja Gran de Palamós i al voltant del nucli antic.

5.3. El transport públic

Amb relació a l'oferta de transport públic de l'ajuntament de Palamós es pot dividir en serveis urbans per autobusos i taxis, i serveis regionals d'autobusos.

Com s'ha vist, els desplaçaments de mobilitat obligada interns realitzats en transport públic pels habitants de Palamós són gairebé inexistents (2%) la qual cosa posa de manifest la manca d'ús que existeix del transport públic urbà.

Les línies d'autobús urbà amb un recorregut de 20 Km, amb quatre línies amb un nivell de cobertura acceptable dóna cobertura a la Fosca, al barri del Tennis i als principals càntings a més d'un recorregut circular a l'exemple de Palamós, amb freqüències de pas d'entre 30 minuts a 1 hora per a les línies 1 i 3 i de 15 minuts per la línia 2 (El carrilet). Tanmateix, els recorreguts actuals no s'ajusten a la demanda real per tot l'any i per la resta dels teixits urbans. A més els recorreguts no estan pensats amb lògiques de xarxa. A la següent taula s'esquematitza les quatre línies existents, així com les freqüències de pas.

Línia		Horaris	Freqüències
L 1.1	Palamós-La Fosca	9:00 a 14:00 16:00 a 20:00	1 hora
L 1.2	Palamós- Club de Tennis	8:30 a 13:30 16:30 a 20:30	1 hora
L 2	El carrilet	9:00 a 13:45 16:00 a 21:00	15 minuts
L 3	Palamós-Passeig de la Fosca	8:45 a 13:45 15:45 a 20:45	30 minuts

Taula 11: Línies i freqüències dels autobusos

Font: Crunsa. Servicio urbano, escolar y discrecional

El servei de transport amb bus regional des de i cap a Palamós l'ofereix l'empresa SARFA amb serveis diaris a Barcelona amb una freqüència de 30 minuts (de 7:30 a 21:00), a Girona i comarques confrontants amb freqüència de 20 minuts (7:30 a 21:30). A més, a l'estiu i els divendres, dissabtes i vigílies de festius de tot l'any es disposa d'un servei nocturn a Girona.

El punt de conflicte amb la mobilitat urbana d'aquests serveis és, per una banda els recorreguts interns al municipi pel carrer López Puigcerver, principalment al gir amb l'avinguda Onze de Setembre resultant ser incompatible per l'amplada del carrer i els volums de trànsit del sector amb aquest tipus de vehicles. Per altra banda, la localització actual de l'estació terminal de passatgers (carrers López Puigcerver i carrer d'Orient) requereix d'un estudi puntual per ajustar un disseny que minimitzin els impactes a l'entorn. El següent plànol es mostra el recorregut dels autobusos i el seu àmbit de cobertura.

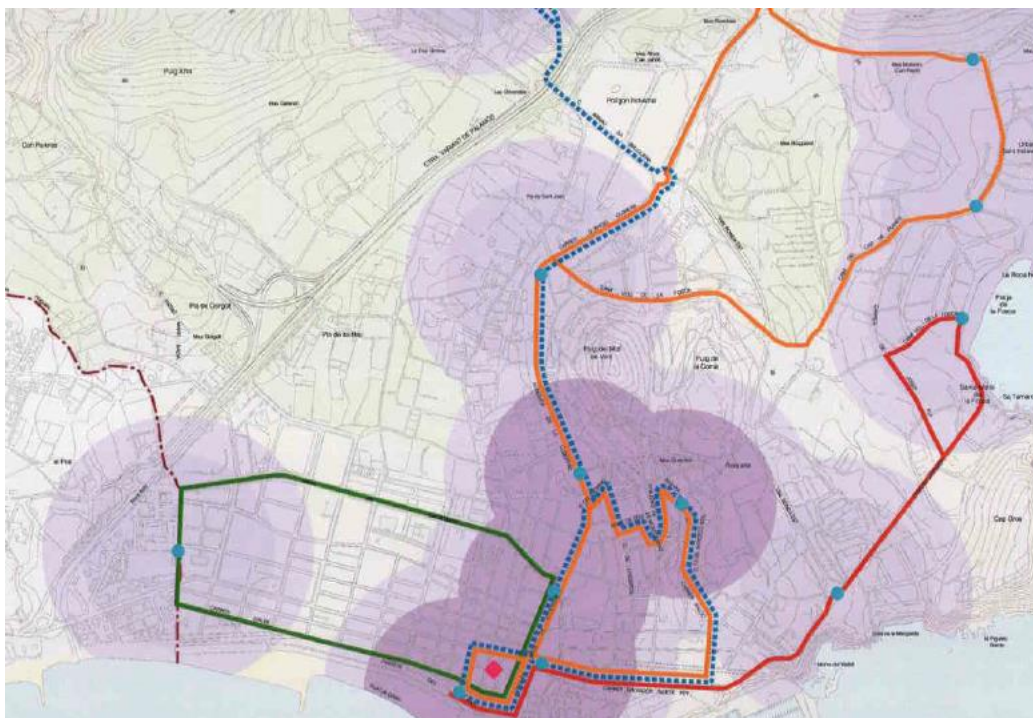


Figura 14: Recorregut d'autobusos de Palamós i àmbits de cobertura

Font: Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)

5.4. Recorregut de ciclovies i vies de vianants

La xarxa de carrils de bicicletes de Palamós tenia, fins fa poc, una longitud de 3,2 Km generant una ruta que unia la platja de Castell amb la Fosca i Cap Gros. Recentment s'ha afegit un nou carril d'1 Km des del camí vell de la Fosca fins l'inici de la carretera de Sant Esteve.

L'objectiu principal del carril bici de Palamós de 3,2 Km és unir el municipi amb la zona de la Fosca ja que és una zona amb un gran atractiu turístic i està densament poblada a l'estiu. Al següent plànol (amb rosa) es mostra aquesta ciclo-ruta on s'observa un clar aïllament, a més d'una insuficiència marcada de quilòmetres de carril bici per un municipi de les dimensions de Palamós. Únicament es mostra el carril de 3,2Km ja que l'altre carril es molt recent i no estava inaugurat quan es va confeccionar aquest plànol. Al final del treball, quan s'analitzin els carrils bici actuals de Palamós es detallarà amb millor qualitat aquest nou carril.



Figura 15: Area de vianants i xarxa de carrils de bicicleta

Font: Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)

Com ja s'ha dit, les mancances detectades són principalment la falta de continuïtat i de cobertura en el seu recorregut. A més l'amplada no és suficient per donar un ús que garanteixi la seguretat en el seu recorregut, principalment el tram urbà des de la Fosca fins al Passeig marítim.

Més de la meitat dels viatges per mobilitat obligada (residència-estudi-treball) es realitzen a peu, és lògic tenint en compte la mida del municipi. Per donar suport a aquest moviment, Palamós té una trentena de carrers destinats a l'ús de vianants exclusiu, preferentment distribuït en el casc Antic a més del carrer Martí Montaner i Coris que es dona prioritat invertida. La resta de carrers disposa de voreres, no sempre amb el disseny adequat.

L'estudi de viabilitat a Palamós a fet comptatges manuals de vianants en els carrers Francesc Macià i López Puigcerver amb l'objectiu de determinar els nivells de serveis en la circulació. Els resultats mostren que els carrers López Puigcerver (entre carrer del Mar i carrer Provença) i President Macià (entre Carrer del Mar i carrer Carmel) el nivell de serveis òptim és 11,7 m²/vianants. Per altra banda, la continuació d'aquests carrers fins l'avinguda Onze de Setembre el nivell de serveis ha disminuït per l'increment de volum de vianants. De l'enquesta realitzada per aquest estudi concret s'extreu que els principals problemes són les voreres estretes i la reducció de seccions per vehicles o mal estat.

Aquesta enquesta reflexa l'opinió de la població on es mostra la preocupació per l'amplada insuficient de les voreres així com el seu estat i l'ocupació per l'aparcament il·legal de vehicles.

5.5. Aparcament públic

A l'oferta d'aparcament al municipi de Palamós es distingeixen tres tipologies:

- a) Places d'aparcament
- b) Zona blava
- c) Aparcament lliure

Palamós disposa d'un total de 850 places d'aparcament públic en superfície, durant els mesos d'estiu s'ampliava amb 304 places més però amb la remodelació del passeig de Mar aquest increment de places va desaparèixer. Al següent plànol s'observa els aparcaments existents que són les àrees vermelles del plànol i les zones blaves que són aparcaments de pagament. També està representat les àrees de vianants del casc antic (zona verda).

A més a més, es rescata de l'estudi de dimensionament un aparcament de vehicles pesats on la manca de places és evident, sobretot en mesos estiuencs. Seria necessària una ampliació de la superfície fins aproximadament disposar de 6.400 m².

Un altre dels problemes detectats és la manca de places d'aparcament públic per vehicle privat en els sectors de Sant Joan, i l'impacte tan visual com funcional de l'aparcament en superfície situat a la platja Gran.

Amb totes aquestes dades, s'ha realitzat una aproximació a les línies de disseny de la mobilitat obligada, que es reflecteixen al següent plànol.

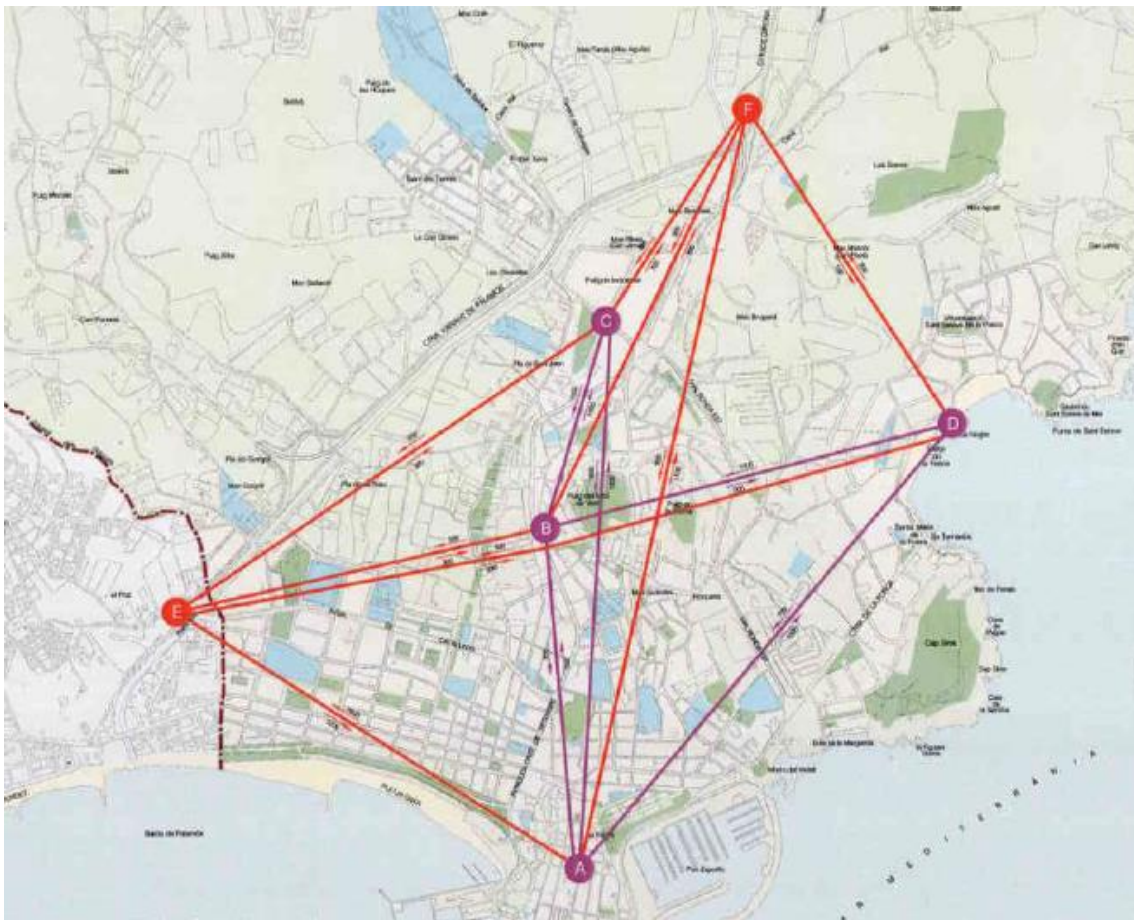


Figura 17: Línies de disseny de la mobilitat actual

Font: : Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)

6. Anàlisi de la mobilitat al municipi de Palamós

L'estudi dels indicadors d'accessibilitat des de cada punt als altres punts del territori permet observar com les construccions (o inexistència) d'infraestructures vials han generat sectors amb dèficit d'accessibilitat i d'altres en els que es pot aprofitar la centralitat dels moviments.

6.1 Índex d'accessibilitat actual

L'estudi de mobilitat produït en xarxa ha sigut possible gràcies a l'aplicació d'un gràfic simplificatiu de la xarxa amb l'especificació de tots els sentits de circulació.

Sobre aquest gràfic s'han estimat els camins mínims en temps dels recorreguts des dels nusos interns al sector als diferents espais d'atracció, utilitzant un algoritme simple amb el programa Transcad, que els estima sobre la base de la combinació d'arcs afectats.

L' informació introduïda en cada arc és la velocitat i el sentit de circulació. Als nodes es suma un temps de penalitats per aquells que disposen de semàfor, la senyal d' stop o qualsevol altre element que redueixi la velocitat del trànsit.

La xarxa bàsica va ser modelitzada mitjançant el gràfic esmentat amb un total de 180 nusos (en encreuaments de nusos principals), 200 arcs representatius d'aquests carrers i carreteres i 10 ponts connectors exteriors als accessos de la ciutat. Al següent plànol es mostra la xarxa bàsica actual modelitzada.



Figura 18: Gràfic de la xarxa viària actual

Font: : Pla d'ordenació urbanística municipal de Palamós (POUM)

6.2. Índex d'accessibilitat futur

Seguint la població estimada en l'horitzó del pla d'ordenació urbanística municipal (POUM) que preveu que en un futur visquin a Palamós entre 23000 a 25000 habitants s'ha adaptat una accessibilitat futura. Els nous àmbits considerats s'han connectat al gràfic mitjançant arcs artificials anomenats radis que resumeixen el temps d'accés des d'aquests als nusos més propers.

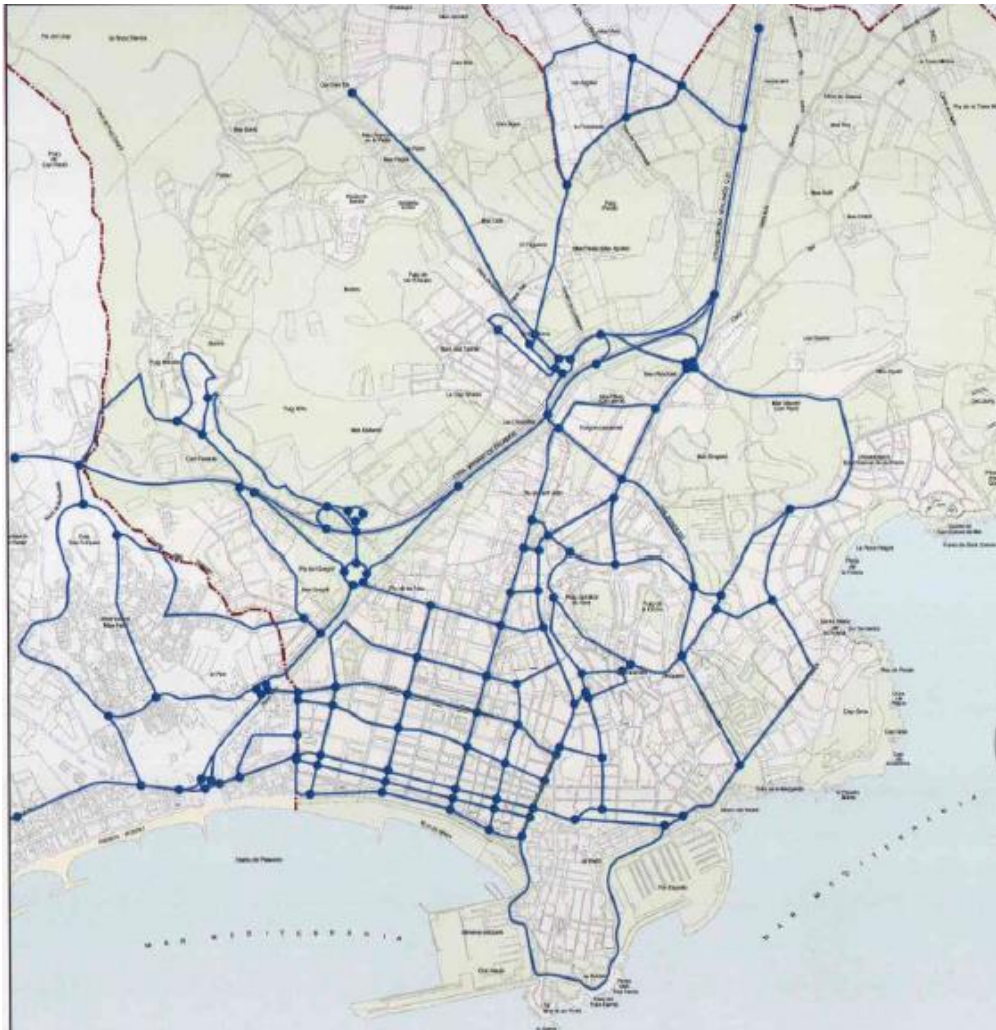


Figura 19: Gràfic de la xarxa viària futura

Font : Pla d'ordenació urbanística municipal de Palamós (POUM)

Aquest gràfic s'ha realitzat amb les velocitats mitjanes de recorregut observades, que van des de 70 Km/h als accessos de la ciutat fins els 20-30 Km/h als carrers interiors. També s'ha tingut en compte característiques de longitud, amplada i capacitat de l'àrea.

L'assignació de la mobilitat a la xarxa ha estat realitzada amb els mateixos supòsits de distribució de models existents actualment a la ciutat, per ser el més desfavorable als efectes de les càrregues futures en els carrers de la xarxa bàsica. Els viatges previsibles en vehicle privat han estat assignats a la xarxa en simple aplicació al camí de temps mínim.

6.3. L'accessibilitat actual

La distribució d'accessibilitats es mostren als següents plànols i els temps de recorregut mitjans des del centre de la ciutat així com des dels accessos a la ciutat i des del barri del Tennis.

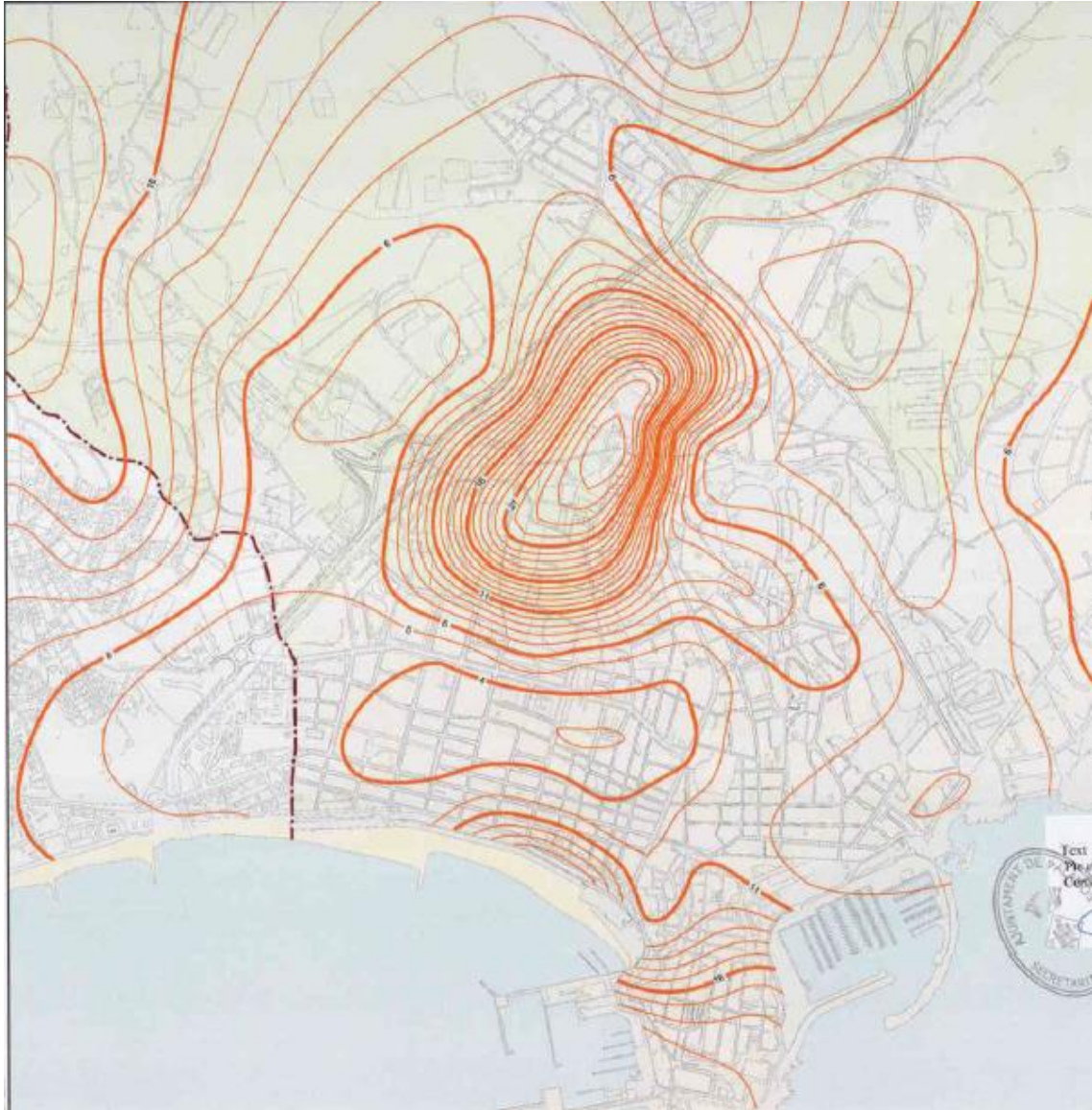


Figura 20: Determinació de les corbes de centralitat actual

Font: : Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)

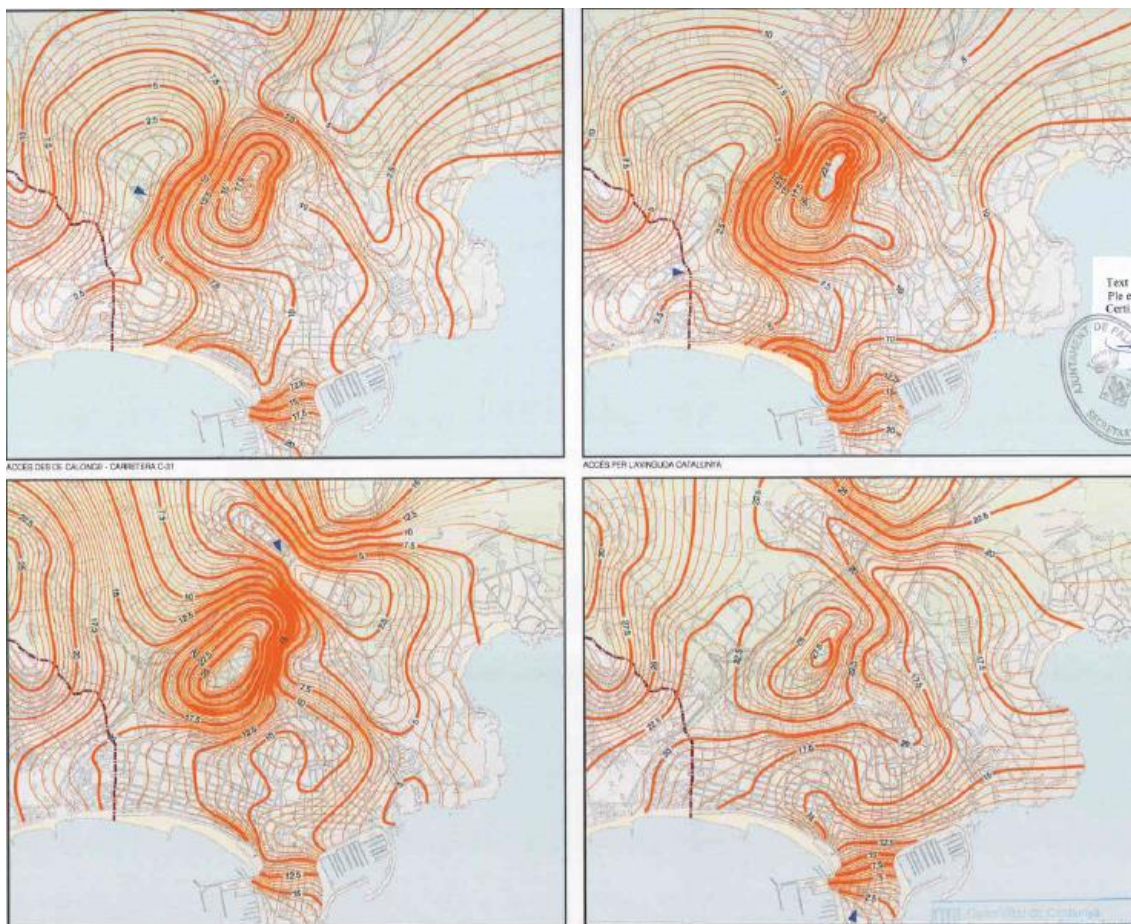


Figura 21: Determinació de les corbes d'accessibilitat actual

Font : Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)

De l'anàlisi d'aquest gràfic es destaquen les següent conclusions:

- L'estructura urbana de la ciutat té una bona permeabilitat est-oest principalment per l'accés de l'Avinguda Catalunya
- Per contra, la xarxa viària té una total dependència de l'antiga carretera de Sant Joan (eix constituït per les avingudes Onze de Setembre, President Lluís Companys i A. Guimerà) en el sentit nord-sud
- El punt de centralitat de moviment en el municipi es localitza a l'ingrés del municipi per l'Avinguda Catalunya
- Els carrers que millor distribueixen les mobilitats són l'Avinguda de Catalunya i la Ronda est, fet que posen en valor les urbanitzacions de la Fosca i millora l'accessibilitat al port esportiu i comercial

- Falta de connexió fluida entre els nuclis antics de Palamós i Sant Joan amb la resta de la xarxa viària
- Falta de fluïdesa de trànsit a diversos punts del municipi com a conseqüència de les incompatibilitats d'ús (aparcament-creuament-dobles sentit) del carrer Onze de Setembre que disminueix la capacitat de la via
- Reduïda accessibilitat al Barri del Tennis, la urbanització Belitrà i el barri mas Gorgoll.

Tenint en compte tota aquesta problemàtica de l'accessibilitat actual del municipi de Palamós, sobretot en els carrers cèntrics més importants, s'intentarà solucionar aquests problemes amb una visió més sostenible de la mobilitat. Es donarà prioritat, o com a mínim s'equipararà, la importància del vehicle privat amb la bicicleta per descongestionar el centre de la ciutat.

7. Avaluació de la mobilitat generada a Palamós

Per l'avaluació de la mobilitat generada s'ha dividit en dues parts, en primer lloc s'ha calculat els viatges de mobilitat obligada generat en tot el terme municipal, considerant les dades de mobilitat actual corregides amb les propostes fetes pel POUM. Per últim s'ha avaluat la mobilitat generada dels nous sectors de desenvolupament urbà conforme les directrius del Decret 344/2006, anteriorment explicat.

7.1. Mobilitat obligada generada al terme municipal

El concepte de mobilitat obligada designa al conjunt de desplaçaments motivats per la feina i/o estudis, la resta de desplaçaments (oci, compra) es consideren mobilitat secundària més flexible en la elecció de recorreguts, modes i horaris. Els viatgers amb mobilitat obligada corresponen al ordre del 55% de la mobilitat generada total.

Un altra caracterització per el càlcul dels viatges és la definició de la matriu origen-destí dels desplaçaments obligats al terme municipal en funció dels usos proposats pel POUM. Es considera origen de tots els desplaçaments el ús residencial i destí els usos comercial, industrial, equipaments i espai verd.

Del total de 18.000 viatges/dia corresponent a mobilitat obligada del municipi de Palamós dos terços corresponen a viatges amb motiu laboral (12.000 viatges/dia), la resta (6.000 viatges/dia) es correspon per motius d'estudi. El total de la mobilitat (obligada i no obligada) s'estima al voltant de 33.000 viatges/dia.

Si es consideren les vivendes actuals principals (6.200 vivendes) es pot determinar el rati de viatgers per dia i vivenda, resultant de 2,90 per mobilitat obligada i 5,28 de mobilitat total. Es pot constatar que hi ha una mobilitat molt elevada. Tot això sense tenir en compte l'augment de mobilitat no obligada que es produeix a l'estiu.

El desenvolupament del POUM d'estudi determina unes 9.100 vivendes principals, resultant un increment de 2.900 vivendes amb relació a les vivendes actuals. Considerant els valors proposats pel Decret 344/2006 de 7 viatges/vivenda i dia per establir la mobilitat generada es pot determinar els valors de la mobilitat futura del municipi de Palamós (any 2025), augmentant el col·lapse existent en certes vies principals. Per aquest motiu és important apostar i ampliar una xarxa de mobilitat alternativa com pot ser la mobilitat sostenible. A la

següent taula es mostra un resum del total de viatges que es preveu que es generaran (any 2025), així com l'increment de viatges respecte l'actual.

Mobilitat total (generació)	63.700 viatges
Increment Mobilitat total	20.300 viatges
Increment mobilitat obligada (55%)	11.165 viatges
Mobilitat obligada total	29.165 viatges
Mobilitat obligada treball	19.443 viatges
Mobilitat obligada estudi	9.722 viatges
Viatges obligats/vivenda/dia	3,20

Taula 12: Viatges generats al municipi de Palamós

Font: Elaboració pròpia a partir del POUM

Atenent l'anterior taula s'observa que en un futur proper la problemàtica detectada als carrers principals del municipi (veure Apartat 6.3.) serà més acusada. Aquí rau la necessitat d'alguna millora o alternativa a la mobilitat del municipi.

7.2. Anàlisi de la mobilitat generada

L'estimació de la mobilitat generada s'ha fet seguint els criteris de la Generalitat de Catalunya, determinant el nombre de desplaçaments que generen o atreuen els diferents àmbits del pla en funció de les superfícies, dels usos permesos, l'índex d'estabilitat fixat al planejament i dels ratis generat-atret/dia fixat a l'annex 1 del Decret 344/2006. Les principals zones d'atracció-generació de viatges al terme municipal de Palamós es mostren al següent plànol a on es localitzen els aparcaments públics col·lectius, els equipaments, espais verds i els usos residencials, comercials i industrials definits al POUM.

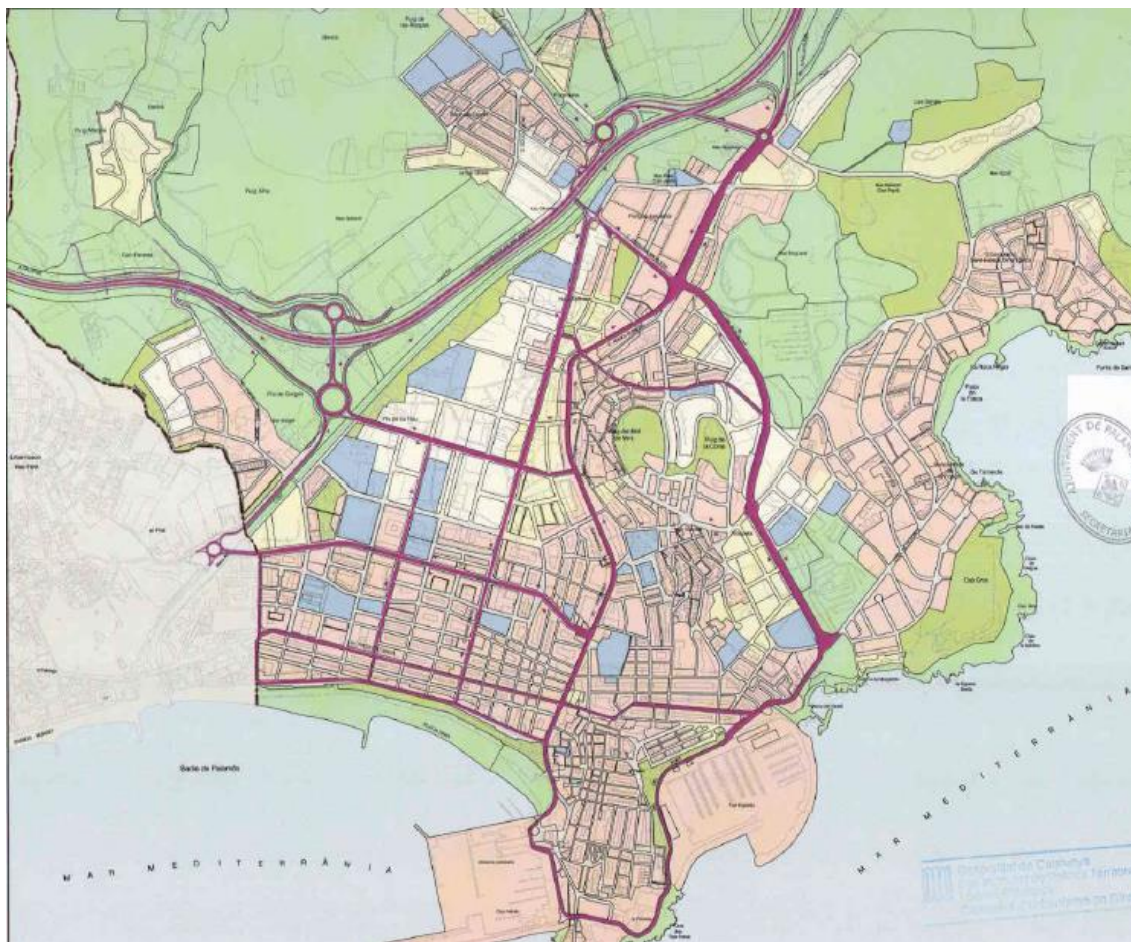


Figura 22: Proposta bàsica de xarxa d'accés i distribució urbana

Font: : Pla d'ordenació urbanística de municipal de Palamós (POUM)

Té una gran importància tota la zona propera al port, així com el Passeig del Mar, l'Avinguda de la Llibertat o l'Avinguda Onze de Setembre.

7.3. Anàlisi conjunt de la mobilitat. Bases per a un pla de mobilitat sostenible

Durant els apartats anteriors s'ha mostrat com la mobilitat interna del municipi és molt important. L'estudi de mobilitat sostenible estableix les hipòtesis de mobilitat futura i, en conseqüència, estableix propostes d'organització de l'espai viari per tal d'aconseguir un comportament més sostenible en coherència amb les propostes del pla. A més de les propostes sobre la xarxa que aquest efectua, les recomanacions que a l'estudi es fan haurien d'afectar a l'organització de les xarxes de transport i de la circulació al municipi que haurien d'ésser objecte d'estudi més aprofundit per les seves condicions d'aplicabilitat.

La mobilitat de les persones i les mercaderies a la ciutat utilitza diversos mitjans de transport; a vegades compatibles sobre un mateix espai, i altres reduint en uns la seguretat i la rapidesa en d'altres. Tots els models de mobilitat son importants a la ciutat, sempre i quan es complementin entre sí; l'error dels plans de mobilitat ha estat posar habitualment l'èmfasi tan sols en un d'aquests sistemes, en el trànsit motoritzat, i freqüentment només en una part d'ells, el vehicle privat. L'enfocament amb que es planteja aquest treball, és intentar potenciar la mobilitat sostenible, més concretament amb una millora i ampliació de la xarxa de bicicletes. Aquest canvi en la mentalitat és imprescindible atenent el creixement de la ciutat i l'afluència massiva de turistes durant l'estiu ja que així es podria descongestionar les principals xarxes viaries.

7.4. Anàlisi i necessitats de la xarxa de carrils bici

Referent a la mobilitat més sostenible com és el desplaçament a peu o amb bicicleta, s'ha observat que la majoria de desplaçaments interns degut a que les dimensions del municipi no son massa grans es realitzen mitjançant modes de transport no motoritzats, bàsicament a peu. No obstant, els desplaçaments amb bicicleta tenen un paper residual. El motiu principal d'això es que el municipi només disposa de 4,2 Km de xarxa de bicicletes i una clara mancança de connexió amb el centre del municipi. Amb una millora d'aquesta xarxa el percentatge de població que utilitzaria aquest mode de transport seria molt més elevat.

Atenent aquest motiu, alguns itineraris de vianants haurien de venir recolzats per la implementació de carrils bici. S'ha de potenciar aquesta forma de mobilitat que tan bons resultats està donant en diverses ciutats Europees, de dimensions molt més grans i per tant més complicat logísticament, per a desplaçaments de fins a cinc o més quilòmetres, amb establiments de carrils exclusius que atorguin seguretat als seus usuaris, o de carrers amb calçades d'ús amb prioritat per la bicicleta. Això suposaria implantar mesures de moderació de la velocitat del vehicle, o fins i tot, destinar carrers exclusivament a l'ús de la bicicleta. La xarxa tindria que incloure alguns itineraris de desplaçament a zones de localització laboral per fomentar igualment la seva utilització en el viatge a la feina.

L'adopció d'aquestes actuacions de gestió integral de la mobilitat urbana, ha de ser de forma progressiva i flexible, aplicades per fases i per paquets equilibrats, que permetin ajustaments i compensacions als diferents usuaris i que generin gradualment un major suport social. Per això serà precís realitzar campanyes informatives i participatives dels usuaris, paral·leles a l'implantació d'aquestes mesures; i reduir les causes que indueixen a l'ús abusiu del vehicle

privat a la ciutat. La manera d'aconseguir això és potenciant el transport sostenible, com el transport públic, potenciar els desplaçaments a peu o ampliar la xarxa de bicicletes.

7.5. Objectius sobre la mobilitat futura

Com ja s'ha dit, Palamós en un futur pròxim tindrà una població resident de 23.000 habitants permanents i de 50.000 habitants durant l'estiu. En el present treball s'intentarà, amb l'aplicació de totes les propostes de xarxes ciclistes, reduir l' utilització del vehicle privat passant del actual 38,5% al 30%. Per tant, l'objectiu principal d'aquest treball consisteix en potenciar la mobilitat amb bicicleta sobretot en aquells desplaçaments inferiors o al voltant de 5 Km, fet que suposaria un canvi substancial a la mobilitat.

Assolir o no aquests objectius d'una mobilitat més sostenible dependrà en gran part la viabilitat futura del municipi de Palamós; i en una visió més global es pot dir que la viabilitat del planeta dependrà de si l'ésser humà canvia la seva mentalitat global entorn la mobilitat i l'energia sostenible.

8. Proposta a la xarxa ciclista del municipi de Palamós

8.1. Xarxa ciclista existent

Existeix una xarxa ciclista que uneix Palamós amb la Fosca amb una longitud total de 3,2 Km degudament explicada amb anterioritat i mostrada a la figura 15 (Apartat 5.4.). A la memòria redactada pel propi ajuntament de Palamós s'exposa que aquesta ciclo-ruta no és suficientment extensa pel context en que vivim avui en dia i per les dimensions d'un municipi com Palamós. A més a més, la memòria exposa que no té una amplada que garanteixi la seguretat als usuaris en el seu recorregut.

Recentment s'ha inaugurat un nou tram de carril bici entre el camí vell de la Fosca (inici-final) i l'inici de la carretera de Sant Esteve (inici-final). La carretera de Sant Esteve arriba fins a la platja de la Fosca però el final d'aquest carril bici es troba just al començar aquesta carretera. Per tant, ens trobem davant d'una nova via completament aïllada i que no esmena la problemàtica d'aquest municipi envers la mobilitat sostenible. A continuació es mostra el recorregut d'aquest nou carril (rosa) a través d'un plànol de l' Institut Cartogràfic de Catalunya i amb fotografies del seu inici i final.

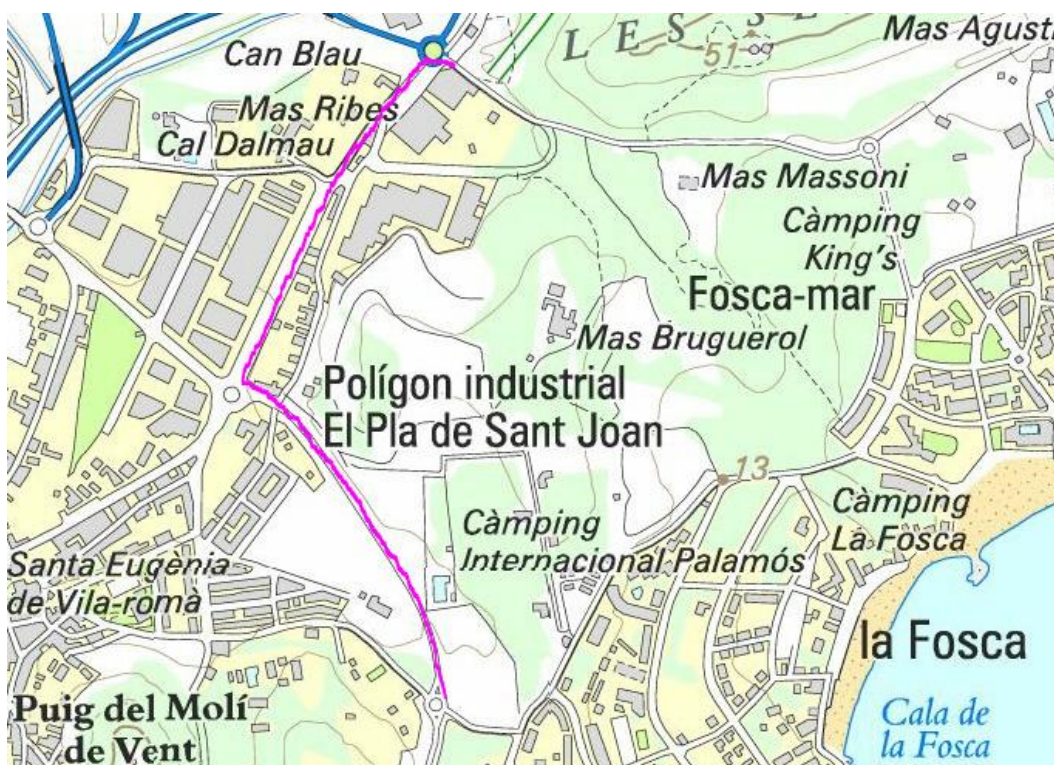


Figura 23: Recorregut del nou carril bici

Font: Elaboració pròpia a través de l' Institut Cartogràfic de Catalunya

Aquest carril té una longitud total d'únicament 1 Km i uneix el càmping de Palamós amb la carretera que arriba fins la platja de la Fosca, però no disposa de continuïtat fins a peu de platja. És a dir, a l'inici d'aquesta carretera s'acaba el carril i no permet arribar a la platja seguint una ruta ciclista. L'usuari té que compartir carril amb els vehicles a motor. A les següents fotografies es mostra com està delimitat l'inici i final d'aquest carril.



Figura 24: Inici-final nou carril bicicleta

Font: Elaboració pròpia

8.2. Justificació i presentació global de les propostes

Després de descriure el context territorial de Palamós (Apartat 5 del present treball) i d'analitzar la mobilitat actual i futura de Palamós (Apartats 6 i 7 del present treball), hi ha arguments més que suficients per plantejar millores en la mobilitat sostenible del municipi de Palamós. S'ha demostrat la necessitat d'una mobilitat sostenible més integradora entre municipis confrontants i la inexistència o manca de carrils bici dintre el propi municipi. La conseqüència principal és un poc ús de la bicicleta dintre el municipi. Hi ha barris Palamosins amb una alta densitat de població que el carril bici més proper es troba a més de 7 Km de distància. A continuació, s'enumeren un seguit de propostes per la millora de la xarxa interna de Palamós. A més a més, es proposa la connexió amb Calonge degut a la gran quantitat de

viatges que s'estableixen per mobilitat obligada i no obligada, i amb Platja d'Aro per la mobilitat no obligada.

Es defineixen dos grans vies d'actuació en aquesta tesina:

- **Connexió entre municipis:** Hi ha una clara necessitat d'unir poblacions properes com Platja d'Aro i Calonge, que a més durant l'estiu hi ha una gran confluència de turistes, mitjançant vies de mobilitat sostenible. També, es dissenyarà la unió amb el barri de Vall-Llobrega situat a les afores de la ciutat per les seves dimensions i perquè molts dels trajectes tenen com a destí Palamós. Les propostes són les següents:
 - Proposta 1. Connexió Palamós-Platja d'Aro
 - Proposta 2. Connexió Palamós- Vall-Llobrega
 - Proposta 3. Connexió Palamós – Calonge
- **Ampliació i modificació xarxa ciclista a Palamós:** L'actual xarxa ciclista a Palamós és pràcticament inexistent i hi ha una absoluta inconnexió. La necessitat d'actuacions a les xarxes existents al municipi és considerable. Les xarxes queden incomplertes al no existir una continuïtat. És per això, que s'ha estudiat una sèrie de propostes, on s'ha intentat resoldre aquesta problemàtica.
 - Proposta 4. Unió Passeig del Mar amb el carril bici existent al càmping internacional de Palamós
 - Proposta 5. Unió urbanització la Fosca- carril bici existent carretera Sant Esteve
 - Proposta 6. Modificació i ampliació camí verd a la Fosca

8.3. Propostes de creació de xarxes per a bicicletes

8.3.1. Proposta 1. Connexió Palamós-Platja d'Aro

En aquesta proposta es vol unir el municipi de Palamós amb el de platja d'Aro mitjançant un carril bici. Actualment no existeix cap tram on hi hagi un espai destinat als usuaris de la bicicleta. Des de la platja de Palamós fins la platja de Platja d'Aro hi ha una distància de 6,8 Km, si bé és una distància una mica llarga per fer amb bicicleta, es tracta d'una ruta amb un gran interès durant els mesos estiuencs. Unirà dos nuclis amb una alta capacitat d'atracció turística i resoldrà un percentatge important de la problemàtica de la saturació d'aquestes vies urbanes

durant aquests mesos i en conseqüència la falta d'aparcament per els vehicles. A més a més, aquest carril transitarà paral·lel a la línia de la costa afegint un alt atractiu paisatgístic.

El carril bici al municipi de Palamós transitarà pel passeig del Mar. Es tracta d'un carrer ampli amb un tram de vorera a l'esquerra, una zona interna sense pavimentar però perfectament habilitada per passejar i a on a l'estiu hi ha carpes amb restaurants, i un altre tram de vorera. Tota aquesta zona esta habilitada exclusivament per vianants, després hi ha un carril amb un únic sentit de direcció habilitat pels vehicles amb aparcament a ambdós costats i una altra vorera a l'extrem. A la següent fotografia es mostra l'estat actual de la vorera del Passeig del Mar.



Figura 25: Tram del passeig del mar, Palamós

Font: Elaboració pròpia

En el tram de Platja d'Aro el carril bici transitarà pel passeig Marítim. Al igual que en el tram de Palamós es tracta d'un carrer principalment destinat per vianants. Té una amplada de 18 metres a on a la part central hi ha una zona on s'instal·len les terrasses dels bars i que està delimitada per una filera d'arbres. A la següent fotografia s'exemplifica de manera clara aquesta situació.



Figura 26: Passeig marítim zona, Platja d'Aro

Font: Elaboració pròpia

Per últim hi haurà una zona intermèdia entre els dos municipis on el carril circularà per l'avinguda d'Andorra. El més destacable d'aquesta zona serà que el carril travessa el càmping Treumal. Es tracta d'un càmping amb una alta ocupació durant els mesos d'estiu i amb aquest carril bici els usuaris es podran desplaçar a Palamós o Platja d'Aro des del càmping sense la necessitat d'utilitzar el vehicle privat. Tindran la possibilitat de desplaçar-se de manera eficaç, ràpida i segura sempre i quan es respectin les mesures de seguretat.

Així, podrem dividir aquesta primera proposta amb tres trams. Un primer tram al passeig del Mar al municipi de Palamós, un segon tram entremig, entre els municipis, i per últim, un tercer tram al Passeig Marítim de Platja d'Aro. Aquesta divisió és degut a la singularitat de cada zona i perquè entren en joc diferents administracions. Per tant, es tindrà que tenir especial cura a les zones frontera i realitzar diferents actuacions en funció del tram. A la següent figura es mostren els diferents trams.

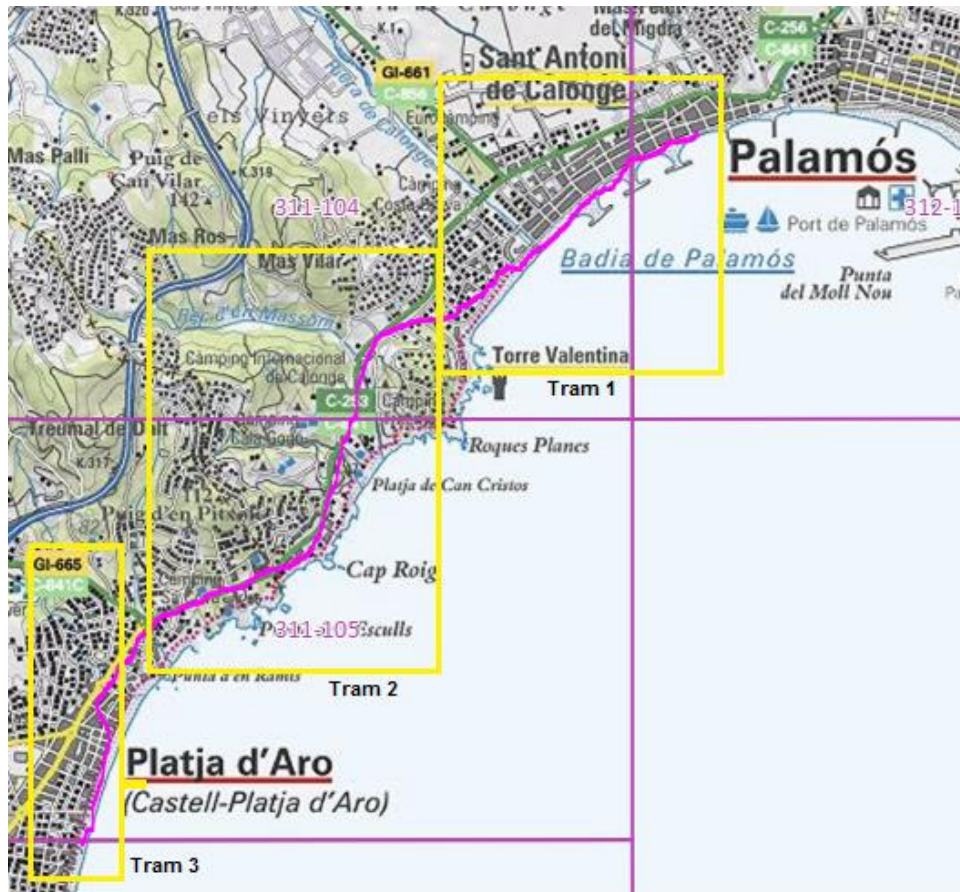


Figura 27: Trams amb que es divideix la proposta 1

Font: Elaboració pròpia a partir d'Ortofotografia de l'ICC

Com es pot observar a la figura cada tram té unes característiques diferents que necessitarem tenir en compte en les diferents actuacions. Les connexions entre trams es realitzaran a zones poc conflictives a on no esdevingui cap problema per la seguretat ni interfereixi el trànsit rodat.

Tram 1 (Àrea Palamós)

Aquest primer tram, com ja s'ha dit, és el passeig del Mar de Palamós que disposa d'una gran amplada. Es tracta d'una zona amb una alta aflluència de la població tan resident com estrangera, sobretot durant els mesos d'estiu. Per tant, es tindrà que senyalitzar degudament el carril bici amb diferents idiomes per tal que no hi hagi interferències entre els usuaris de la bicicleta i els vianants. A la següent fotografia es mostrarà el lloc per on circularà el futur carril bici.



Figura 28: Lloc per on transcorrerà el carril bici al Passeig del Mar de Palamós

Font: Elaboració pròpia

En aquest primer tram el que es proposa és un carrer bici bidireccional sobre aquesta zona de la vorera. Atenent que el passeig del Mar és molt ampli, i que hi ha tota una altra àrea a l'esquerra de la fotografia destinada exclusivament pels vianants es destinarà la part de la vorera de la fotografia anterior al carril bici. Al ser un carril bici sobre la vorera en una zona molt transitada per vianants es construirà amb una amplada considerable del carril (1,75 metres) per una major seguretat. Es a dir, tindrà una amplada total de 3,5 metres ocupant tot el tram de vorera de l'anterior fotografia. Això donarà una major seguretat al usuari perquè serà més difícil que es produeixin zones de conflicte ja que els vianants aniran per la part de la vorera més pròxima al mar i el carril bici es situarà just a l'altre extrem de la vorera com es pot observar a l'anterior fotografia.

En aquest tram no existeixen obstacles de mobiliari urbà com podria ser contenidors o parades d'autobús que podrien dificultar l'implantació d'aquest carril. Per tant, la proposta queda de la següent manera.

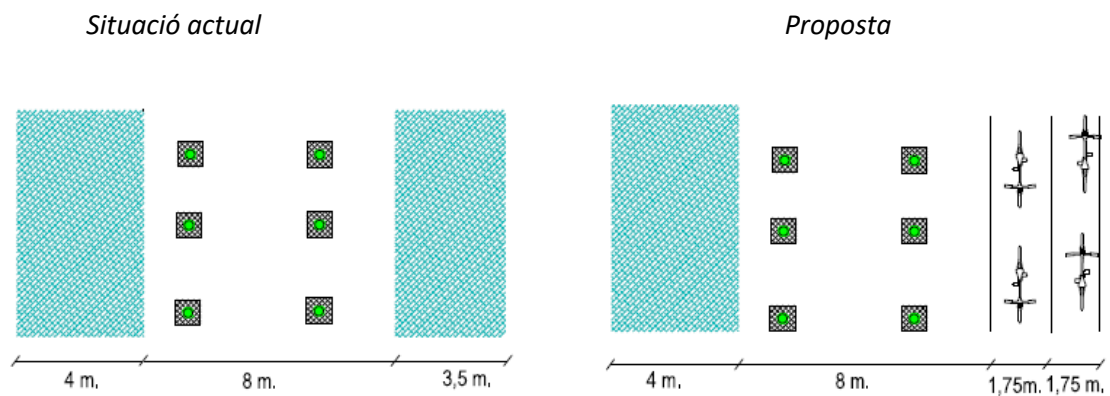


Figura 29: Proposta pel Passeig del Mar de Palamós (Proposta d'actuació 1, tram 1)

Font: Elaboració pròpia

A on la zona blava és la vorera i els quadrats del mig amb un punt verd son els arbres que hi ha al tram del mig de la vorera.

Tram 2. Tram entremig

Aquest segon tram és un tram entre els dos municipis. Per tant, es tracta d 'un tram on hi circulen vehicles a una velocitat moderada ja que no es troben a zona urbana. Entre Palamós i Platja d'Aro el carril bici circularà per l'avinguda d'Andorra seguint paral·lel la línia de la costa. L'avinguda d'Andorra és una avinguda de doble sentit de circulació amb un carril per cada sentit. Actualment no disposa de vorera ni de carril bici en cap dels costats. Al costat de les marques vials per on circulen els vehicles, depèn de quin tram, hi ha una esplanada de terra on no s'hi ha efectuat cap tipus d'obra o un voral d'un metre i mig (veure figura 30). En el cas que hi circulin bicicletes o persones passejant ho fan sense tenir cap tipus de seguretat ja que no hi ha cap element separador respecte els vehicles a motor. A la següent fotografia es mostra la situació actual d'aquesta avinguda.



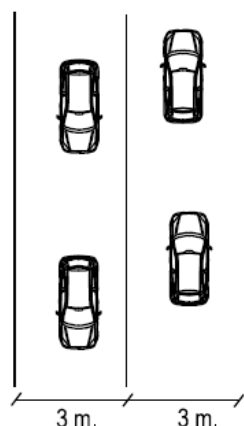
Figura 30: Situació actual de l'avinguda d'Andorra

Font: Elaboració pròpia

Atenent que transcorre per una via amb una densitat de trànsit elevat, una velocitat mitjana dels vehicles a motor elevat i un nombre significatiu de vehicles pesants es dissenyarà un carril bici bidireccional protegit, és a dir, un carril per a bicicletes sobre la calçada separat dels vehicles a motor. Seguint el manual per el disseny de vies ciclistes per Catalunya, tindrà una amplada total de 3 metres, 1,5 metres per cada sentit de circulació. S'ha agafat l'amplitud recomanable per major seguretat. S'haurà de tenir en compte que l'element separador que actua com a protecció té que ser suficientment sòlid per evitar la intrusió dels vehicles que circulen. Es tindrà que moure la mitjana que actualment es troba separada dels vehicles i col·locar-la al costat del carril. En aquest cas, el carril bici ja estarà degudament protegit i en cas que fos necessari es podrà ampliar el terraplè si no es disposa d'espai suficient pel carril. La interacció entre el tram 1 i 2 es realitzarà al carrer del Mar. És un carrer que no té una alta densitat de trànsit i té una amplada més que suficient, per tant la unió serà senzilla.

La proposta serà un carril bici bidireccional protegit amb una amplada total de 3 metres. Es mourà la mitjana per protegir el carril i si en algun tram no hi ha l'amplada suficient s'augmentarà el terraplè per habilitar l'espai.

Situació actual



Proposta

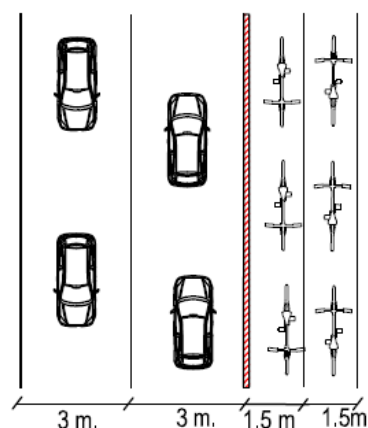


Figura 31: Proposta per l'Avinguda d'Andorra (Proposta d'actuació 1, tram 2)

Font: Elaboració pròpia

A on la línia amb ratlles vermelles és l'element separador que protegeix el carril bici del transit motoritzat.

Tram 3 (Platja d'Aro)

En aquest tercer tram el carril bici circularà pel passeig marítim de Palamós. Es tracta d'un passeig sense vehicles rodats. Únicament és apte per a vianants i bicicletes, tot i que aquestes últimes no disposen d'un carril exclusiu. És a dir, hi ha un conflicte entre les persones i les bicicletes. La raó perquè sigui un carrer sense vehicle rodat és el gran atractiu turístic de la zona. En època estival hi transcorre una multitud de gent, a més d'estar ple de tendes i restaurants. Al tractar-se d'una zona amb tan de turisme i la seva proximitat amb una altre nucli important com és Palamós queda més que justificat la proposta d'un carril bici amb la intenció principal d'unir-los. Aquest fet ajudarà d'una manera important a descongestionar el trànsit de Platja d'Aro durant els tres mesos d'estiu. A més a més, serà un canvi de mentalitat cap a una mobilitat més sostenible. Permetrà unir dos nuclis a on es genera una quantitat altíssima de mobilitat mitjançant la bicicleta i sense necessitat d'utilitzar el vehicle propi. La situació actual del passeig marítim de Platja d'Aro per on es dissenyarà el carril bici és el següent.



Figura 32: Passeig marítim de Platja d'Aro

Font: Elaboració pròpia

En aquest tercer tram el que es proposa, al igual que en cas de Palamós, és un carrer bici bidireccional sobre una part de la vorera. Atenent que el passeig Marítim és ampli, i que hi ha tota una altra àrea a l'esquerra de l' anterior fotografia destinada exclusivament pels vianants, es destinarà una bona part de la vorera de la fotografia al carril bici. Al ser un carril bici sobre la vorera en una zona molt transitada per vianants es construirà amb una amplada superior al recomanable del carril (1,5 metres) per una major seguretat, en total tindrà 3 metres. A més a més de donar-li una amplada superior a la recomanada, es tindrà que senyalitzar degudament el carril amb marques vials i diverses senyals verticals amb diferents idiomes al llarg del seu recorregut. Es tindrà que realitzar exactament de la mateixa manera que a Palamós. Tot i ser municipis diferents es tindrà que arribar a un acord amb la tipologia de la senyalització per facilitar la lectura dels cartells al llarg de tot el recorregut als usuaris. Per últim, es tindrà que incloure diversos passos de vianants a través del carril bici per tots aquells vianants que desitgin accedir a la platja. Per evitar conflictes en aquests encreuaments es tindrà que senyalitzar amb suficient antelació una reducció clara de la velocitat dels ciclistes mitjançant marques de velocitat màxima al terra i senyalització vertical.

La unió entre aquest tram i el tram entremig es realitzarà a la travessia Cavall Bernat. És una travessia de doble sentit de circulació amb estacionament a ambdós bandes. És tindrà que suprimir l'estacionament d'un dels dos laterals i instaurar un carril bici protegit urbà de dos metres d'amplada total.

Per tant, la proposta en el tram del Passeig Marítim de Platja d'Aro queda de la següent manera.

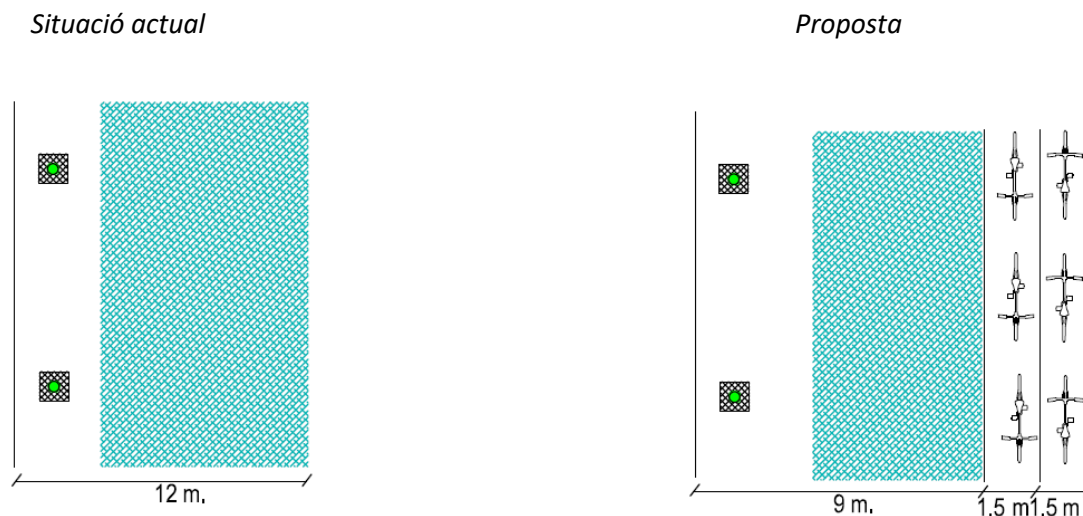


Figura 33: Proposta pel Passeig marítim de Platja d'Aro (Proposta d'actuació 1, tram 3)

Font: Elaboració pròpia

8.3.2. Proposta 2. Connexió Vall-llobrega amb Palamós

Vall-Llobrega forma part de la comarca del Baix Empordà, situat a 4 Km del port de Palamós. Els límits del terme municipal són al nord amb Forallac i Mont-Ras, a l'est amb Palafrugell i Mont-Ras, al sud i l'oest amb Palamós. Té una població total de 922 habitants, dels quals un 89,70% són joves o adults. En relació als assalariats per sectors un 47,5% està relacionat amb els serveis i el municipi de Palamós, percentatge que s'accentua encara més en temporada alta quan l'ocupació de la zona és màxima.

Es tracta d'un barri a les afores de Palamós de dimensions petites (5,4 km²) però densament poblat. Es pot definir com una ciutat dormitori. Actualment la única manera d'accedir-hi de forma segura és mitjançant el vehicle privat a través de la C-31 i posteriorment agafar la carretera de Palamós fins al propi municipi.

L'objectiu d'aquesta segona proposta és crear un carril bici que uneixi Palamós amb Vall-Llobrega atenent la proximitat i la connexió de mobilitat obligada que s'estableix entre els municipis. La majoria d'habitants de Vall-Llobrega treballen o estudien dintre el municipi de Palamós.

Aquesta proposta es té que dividir amb dos trams. Un primer tram d'aproximació a Palamós i un segon tram per l'interior del municipi de Palamós fins a unir-lo amb la proposta número 1 del present treball. A la següent imatge es mostren els dos trams i per transcorrerà el carril (rosa).

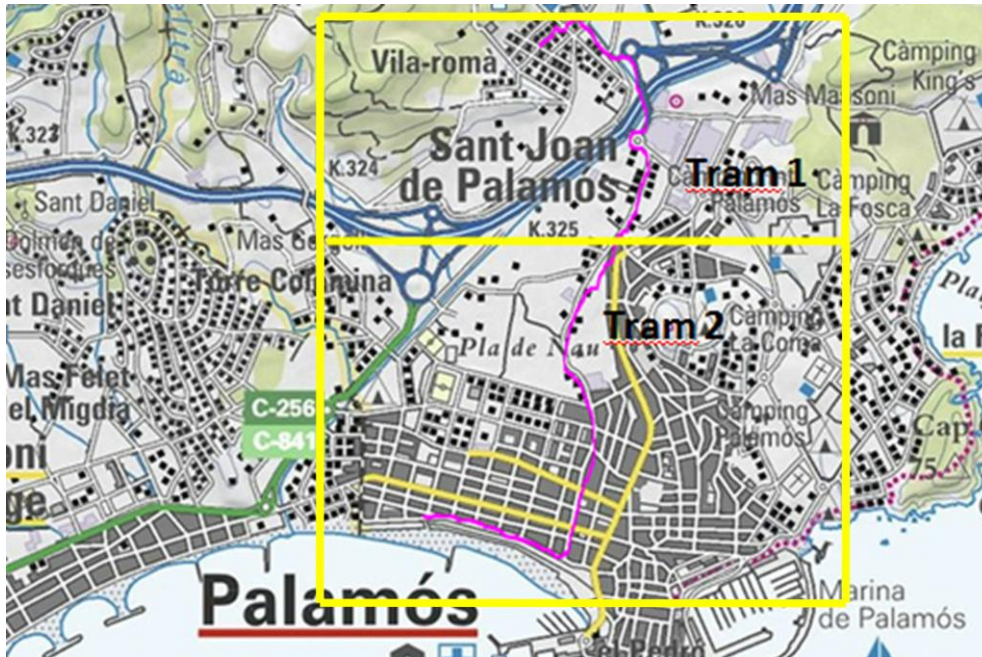


Figura 34: Recorregut proposta 2

Font: Elaboració pròpia a través de l'ortofotografia de l' ICC

Tram 1

Aquest primer tram el carril s'iniciarà des del barri de Vall-Llobrega, transcorrerà pel carrer de Gaspar Matas, posteriorment circularà per un pont que travessa la C-31 i finalitzarà quan intercepti amb el tram de camí verd ja existent al municipi de Palamós.

Al carrer de Gaspar Matas és un carrer amb doble sentit de circulació i una densitat baixa de vehicles. Si es pren com a referència la direcció cap a Palamós, hi ha una vorera a la dreta, mentre que a l'esquerra no hi ha cap tipus d'infraestructura. A les següents fotografies es mostra l'estat actual del carrer.



Figura 35: Carrer Gaspar Matas

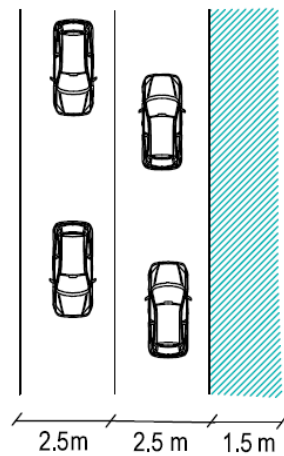
Font: Elaboració pròpia i Google maps

Atenent que aquest carrer finalitza a una rotonda i en el cas que l'objectiu sigui arribar a Palamós és té que agafar la primera sortida per tant es tindrà que modificar diverses coses en aquest carrer. En primer lloc, i per evitar tenir que creuar la carretera un cop s'arribi a la rotonda, per on actualment hi ha la vorera serà el futur carril bici. En segon lloc, a l'altre banda es tindrà que construir una vorera per on puguin caminar el vianants. Cal dir que no és un carrer gaire transcorregut per persones ja que és un carrer a les afores de Vall-Llobrega i no hi ha res proper a on es pugui anar caminant.

Per tant, en aquest carrer es proposa un carril bici bidireccional amb l'amplada mínima total de 2 metres. Aquest carril bici serà una via exclusivament reservada per bicicletes i quedarà delimitada mitjançant marques vials.

No caldrà cap element protector ja que la velocitat és baixa i la circulació de vehicles pesants reduïda però es tindrà que senyalitzar degudament perquè els conductors de vehicles extremin les precaucions. Com ja s'ha dit, el carril circularà per on actualment hi ha la vorera (veure figura 35) i es tindrà que senyalitzar degudament al seu inici perquè no hi hagi una invasió per part dels vianants al carril bici.

Situació actual



Proposta

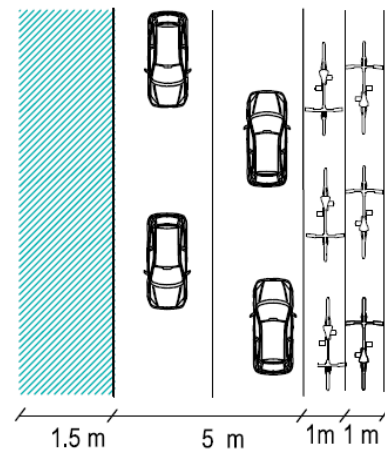


Figura 36: Proposta pel carrer Gaspar Matas (Proposta d'actuació 2, tram 1)

Font: Elaboració pròpia

Aquest carrer esdevé a una rotonda que posteriorment a través d'un pont creua la C-31. A la rotonda hi ha una vorera per vianants que continua pel pont. A la següent imatge es pot observar la vorera i el pont per on circularà el carril bici.



Figura 37: pont que travessa la C-31

Font: Google maps

Un cop s'acaba el carrer Gaspar Matas, anterior actuació, i s'arriba a aquesta rotonda que s'enllaça amb el pont de l'anterior fotografia hi ha una impossibilitat de realitzar reformes a la carretera ja que és un pont que travessa una carretera important i no hi ha gaire marge de maniobra. En aquest cas i degut que és una distància d'únicament 250 metres (distància des de la rotonda fins la finalització del pont) es dissenyarà una vorera bici de 2 metres d'amplada. És un tram complicat ja que pot haver un conflicte entre els vianants i els usuaris de la bicicleta. És per aquest motiu, que es tindrà que senyalitzar degudament que la velocitat dels ciclistes té que ser especialment reduïda (10 Km/h) i el més aconsellable al ser un tram tan curt serà baixar de la bicicleta.

Així la proposta queda de la següent manera:

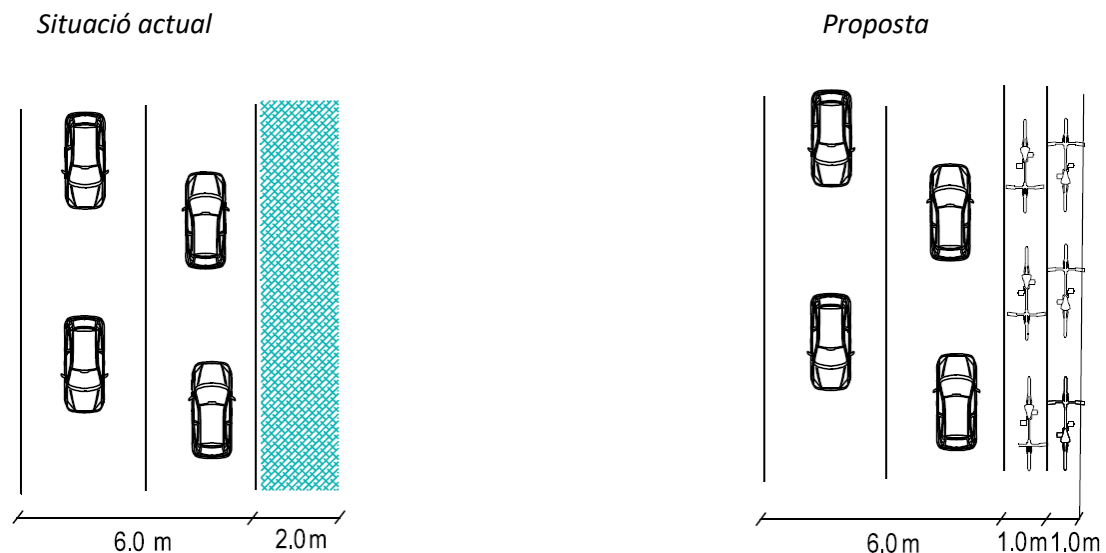


Figura 38: Proposta rotonda de finalització del carrer Gaspar Matas (Proposta d'actuació 2, tram 1)

Font: Elaboració pròpia

Un cop superat el pont s'arriba a un camí verd de bicicleta ja dissenyat. Per tant, aquesta vorera bici s'enllaçarà amb el carril verd ja existent. A la següent fotografia es mostra el carril verd i el tram on s'enllaçarà.



Figura 39: Camí verd al carrer de la Riera

Font: Elaboració pròpia

L'enllaç caldrà senyalitzar-lo degudament amb senyals de cedir el pas per els ciclistes que s'incorporin a aquesta vorera bici provinents del camí verd. A partir d'aquest punt el carril ja discorrerà per dintre el municipi de Palamós, per tant dintre el segon tram.

Tram 2

El camí verd anteriorment mencionat, on s'enllaça el carril provinent de Vall-Llobrega, és un carril bici que transcorre al voltant d'una zona verda. El principal problema d'aquest camí, com en la majoria dels casos ja que fins l'actualitat no hi hagut una visió global, és que es troba completament aïllat. En aquest segon tram aquest camí verd, i conseqüentment el carril dissenyat en el tram 1 provinent de Vall-Llobrega, s'enllaçarà amb la proposta número 1 del present treball. D'aquesta manera es crearà una xarxa més global i comunicada entre sí. Al mateix temps, permetrà als residents de Vall-Llobrega arribar fins la platja Gran de Palamós amb un mitjà sostenible i invertint menys temps que amb el vehicle privat quan les carreteres estan densament congestionades. L'enllaç entre el tram 1 provinent de Vall-Llobrega i aquest

segon tram es realitzarà a la rotonda que hi ha abans del carrer de la Riera. No hi haurà grans dificultats perquè hi ha suficient espai urbà per realitzar una connexió segura.

Aquest segon tram s'inicia al carrer de la Riera, és un carrer amb un sol sentit de circulació i un carril. Disposa d'estacionament a la banda dreta i dos voreres d'amplada reduïda a ambdós costats. A la següent fotografia es mostra l'estat actual del carrer.



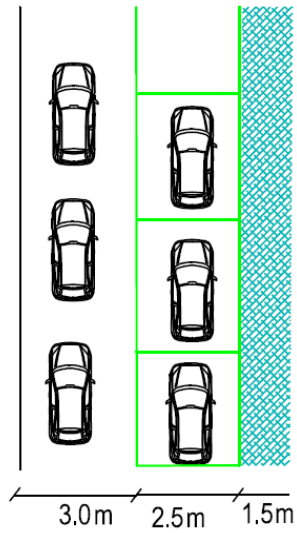
Figura 40: Carrer de la Riera

Font: Elaboració pròpia

És un carrer on la velocitat dels vehicles és reduïda, està limitada a 20 km/h. La proposta en aquest tram és suprimir l'estacionament i dimensionar un carril bici bidireccional en el lloc on actualment estan estacionats els vehicles. Seguint el manual de disseny de bicicletes, i atenent que es tracta d'un carrer secundari sense massa densitat de trànsit i la densitat de vehicles pesats és baixa, i a més a més, on la velocitat dels vehicles no pot superar els 20 Km/h és dimensionarà amb l'amplada mínima de 2 metres. Tindrà dos carrils d' un metre d'amplada cadascun i es col·locaran marques vials per separar-lo dels vehicles. Per major seguretat s'augmentarà l'amplada del carril de 3 a 3,5 metres. També, es tindrà que situar a l'inici del carrer una senyalització als vehicles perquè extremin la precaució.

Així, la proposta en el carrer de la Riera serà la següent:

Situació actual



Proposta

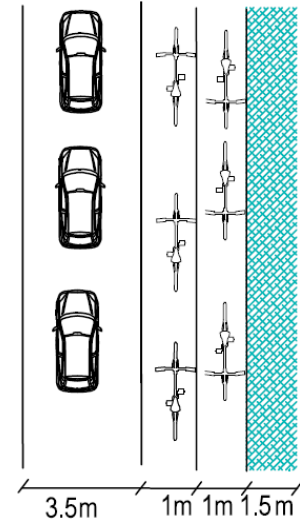


Figura 41: Proposta pel carrer de la Riera (Proposta d'actuació 2, tram 2)

Font: Elaboració pròpia

El carrer de la Riera desemboca a un dels carrers principals de Palamós que és l'Avinguda de la Llibertat. És un carrer amb doble sentit de circulació i un carril per cada sentit amb aparcament a un costat, tot i que en certs trams es pot aparcar als dos costats. La situació actual del carrer es mostra a la següent fotografia.



Figura 42: Avinguda de la Llibertat de Palamós

Font: Elaboració pròpia

És una de les principals vies d'accés a la ciutat. Al llarg del dia acumula una gran quantitat de vehicles. La velocitat màxima de l'avinguda està delimitada a 30 Km/h. En aquest sector es proposa un carril bici bidireccional protegit amb una amplada de 2,5 metres en total i 1,25 per carril. En aquest cas té que ser protegit degut a l'alta capacitat de la via, per tant es tindrà que col·locar elements separadors suficientment rígids per garantir la seguretat. Es tindrà que suprimir les places d'aparcament d'un dels costats en cas que es pugui aparcar a ambdós costats, i el carril circularà per on actualment estan estacionats els vehicles a l'anterior fotografia.

En aquesta via hi ha obstacles que dificulten la implantació del carril bici com ara contenidors i una marquesina de parada d'autobús, però en cap cas és un element molt repetitiu. La solució a aquesta problemàtica serà col·locar els containers a les cantonades amb els carrers perpendiculars a l'avinguda Llibertat perquè interfereixin el mínim possible i substituir la única marquesina d'autobús per un pal vertical que senyalitzi la parada. La proposta quedarà de la següent manera:

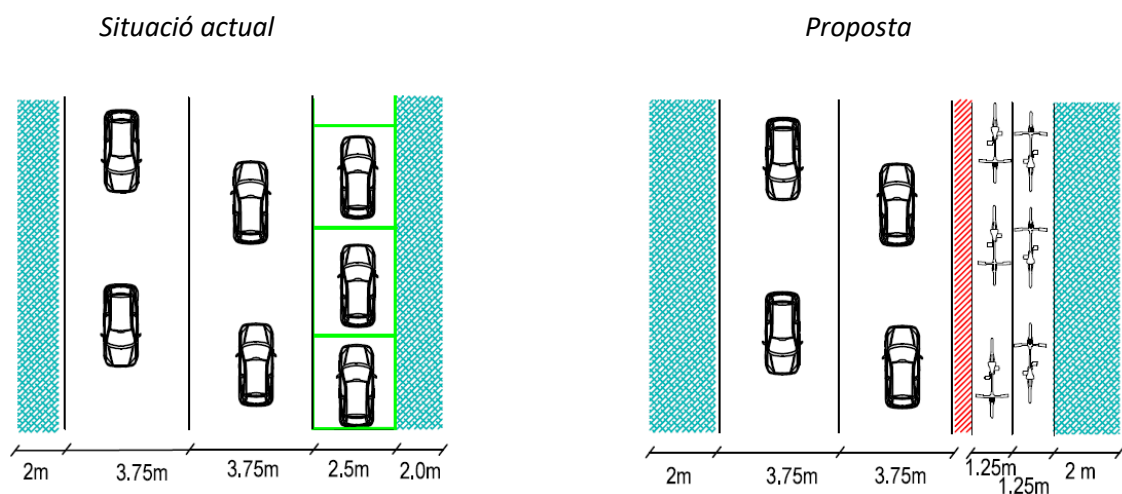


Figura 43: Proposta per l'Avinyuda de la Llibertat de Palamós (Proposta d'actuació 2, tram 2)

Font: Elaboració pròpia

La continuació de l'avinguda de la Llibertat esdevé a l'avinguda Onze de Setembre de Palamós que desemboca al passeig Marítim de Palamós (inici carril proposta 1). Tot i ser la continuació de l'avinguda Onze de Setembre, en aquest cas el nivell d'afectació serà major ja que l'espai viari és més delimitat.

L'avinguda Onze de Setembre és una via bidireccional amb doble sentit de circulació i un carril per cada sentit tot i que en els llocs habilitats per fer gir un dels carrils es desdobra. Disposa de voreres a tots dos costats. La situació actual de l'avinguda es mostra a la següent fotografia.



Figura 44: Avinguda Onze de Setembre de Palamós

Font: Elaboració pròpia

En aquest tram es proposa, al igual que a l'avinguda de la llibertat, un carril bici bidireccional protegit amb l'amplada mínima de 2 metres segons el manual per el disseny de vies ciclistes a Catalunya. Al tractar-se d'una via principal per accedir al port de Palamós i al passeig marítim, tot i que s'aposta per una mobilitat sostenible i un canvi en la mentalitat, és poc viable suprimir un sentit de la direcció. Efectuant aquesta modificació es saturaria un carrer paral·lel a aquesta avinguda i la problemàtica es podria agreujar. Per tant, el que es proposa és reduir els actuals carrils de circulació de 3,75 metres a 3 metres atenent que la velocitat màxima és de 30 Km/h. A més a més, també es reduirà 0,25 metres l'amplada de cada vorera. Per tant, s'obté els dos metres necessaris per implementar el carril bici protegit que circularà al costat de la vorera i separat del trànsit a motor pels elements verticals suficientment rígids. Atenent que es redueix l'amplada dels carrils i per donar una major seguretat als usuaris de la via ciclista i als propis conductors es tindrà que reduir la velocitat màxima dels vehicles a motor de 30 a 20 Km/h. La proposta quedarà de la següent manera.

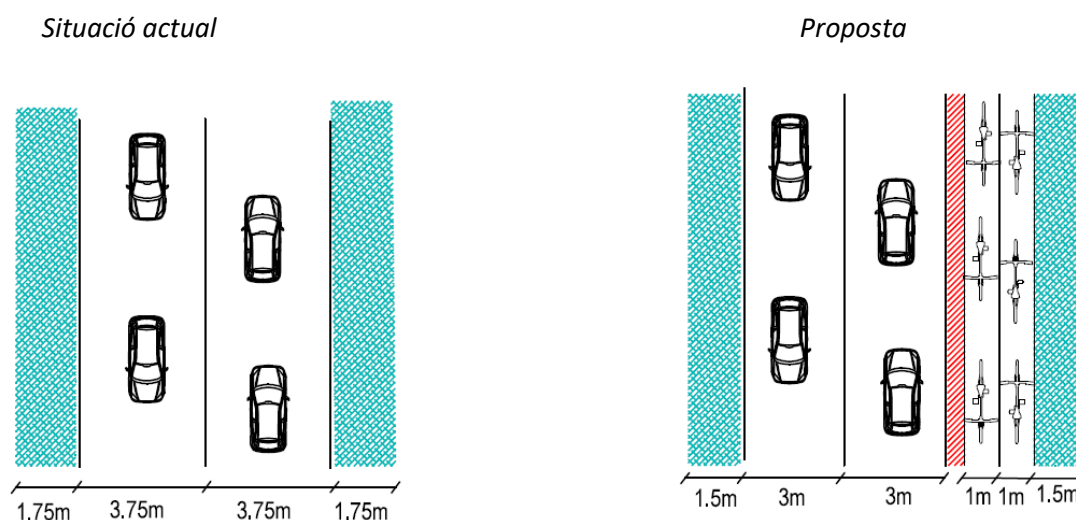


Figura 45: Proposta per l'Avinguda Onze de Setembre de Palamós (Proposta d'actuació 2, tram 2)

Font: Elaboració pròpia

8.3.3. Proposta 3. Connexió Palamós-Calonge

Calonge és una vila que està dividida en dues parts, una vila medieval en un pujol i una altra moderna, destinada a lloc de vacances. Té un total de 5.684 habitants repartits entre l'àrea medieval i moderna. Es troba al límit de l'àmbit municipal de Palamós, més al nord i oest està delimitat per les Gavarres.

L'objectiu d'aquesta proposta és dotar d'una unió mitjançant un carril bici a aquest municipi de dimensions importants i Palamós ja que durant l'estiu s'estableix un gran nombre de trajectes. També, cal destacar que segons estudis de l' IDESCAT un percentatge important de la població que resideix a Calonge el lloc de treball el té localitzat a Palamós. Per tant, es tracta de trajectes tan de mobilitat obligada (anual) com no obligada (estacional).

Calonge es troba al límit de l'àmbit municipal de Palamós, per tant té un gran interès aquest carril perquè juntament amb les propostes d'unió de Palamós amb Platja d'Aro (fora de l'àmbit municipal de Palamós) i Palamós amb la cala Fosca es dotarà a tot l'àmbit municipal d'una xarxa de ciclo-rutes. Amb aquesta proposta i les altres es tindrà una xarxa integradora on es podrà accedir a Palamós amb bicicleta des de tot l'àmbit municipal i inclús es podrà superar ja que Platja d'Aro es troba fora de l'àmbit municipal. Més enllà de Calonge es té

que travessar el massís de les Gavarres amb bicicleta de muntanya o transitar per alguna carretera principal per sortir del àmbit municipal.

Aquest carril que unirà Palamós amb Calonge tindrà una longitud de 4,6 Km. El seu inici o final serà el Passeig del Mar de Palamós (Proposta 1). A l'inici seguirà el mateix recorregut que la proposta 1 fins trobar-se amb l'avinguda del Països Catalans on es desviarà. Continuant aquesta avinguda durant 3,8 Km s'arriba a Calonge. El recorregut d'aquesta proposta es mostra al següent plànol.

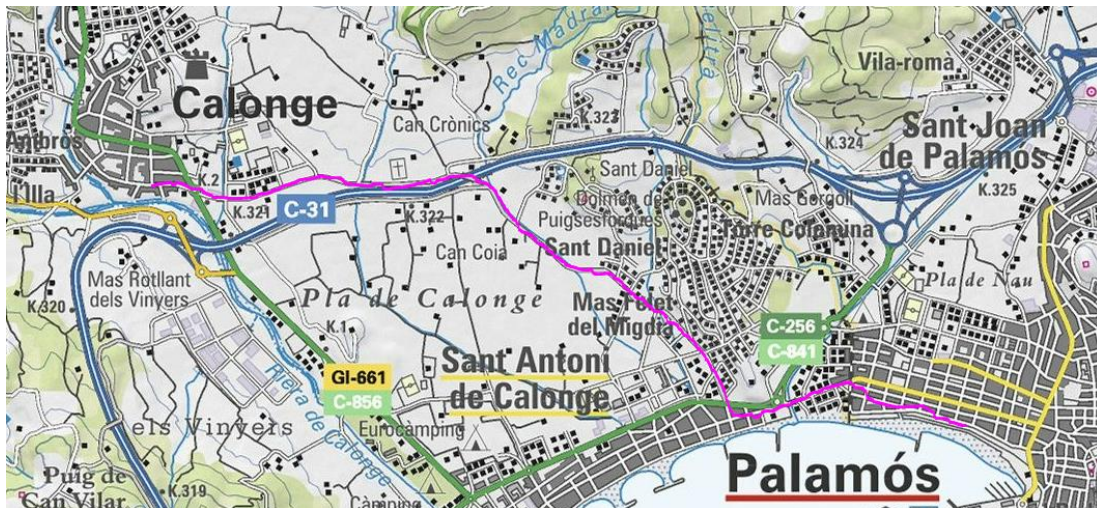


Figura 46: Recorregut proposta 6

Font: Elaboració pròpia a través de l'ortofotografia de l'ICC

Com s'observa al seu inici aquesta proposta compartirà carril bici amb la proposta que uneix Palamós amb Platja d'Aro fins a arribar a l'avinguda del Països Catalans. La situació actual d'aquesta avinguda es mostra a les següents fotografies.



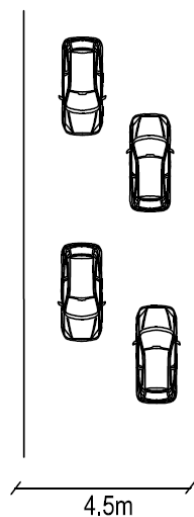
Figura 47: Avinguda dels Països Catalans

Font: Google maps

A les anteriors fotografies es mostra l'avinguda dels Països Catalans a la sortida del municipi de Palamós i a mig trajecte entre Palamós i Calonge. És una via de doble sentit de circulació sense voreres a cap costat ni marques vials que delimitin els carrils. L'amplitud d'aquesta calçada és de 4,5 metres. El que es proposa és una ampliació de la calçada efectuant treballs a ambdós costats ja que el terreny es fàcilment modificable. Amb això s'aconseguirà l'espai necessari per dimensionar el carril bici i es guanyarà seguretat a la circulació de vehicles ja que s'eixamplarà l'amplitud. Es dissenyarà un carril bici bidireccional protegit amb l'amplada mínima exigida pel manual de disseny de carrils bici a Catalunya que és de 2,5 metres en territori interurbà (1,25m per carril). Per dotar de major seguretat a aquest carril s'eixamplarà la calçada a 5 metres, sense tenir amb compte l'amplada destinada al carril bici, i es pintaran marques vials. Per tant, l'avinguda dels Països Catalans tindrà una amplitud de 2,5 metres pels vehicles en cada sentit de circulació i 2,5 metres pel carril bici bidireccional protegit. Passarà de tenir una amplada total de 4,5 metres a 7,5 metres, guanyant un metre i mig per cada costat.

La proposta quedarà de la següent manera.

Situació actual



Proposta

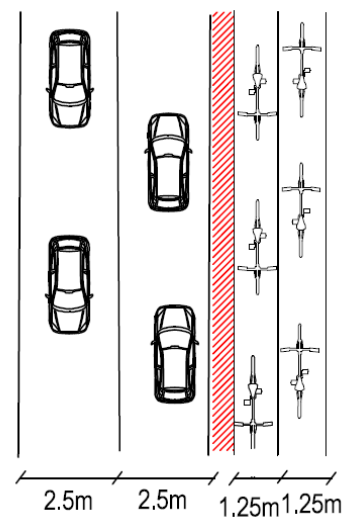


Figura 48: Proposta per l'Avinguda dels Països Catalans (Proposta d'actuació 3)

Font: Elaboració pròpia

8.3.4. Proposta 4. Unió passeig del Mar- carril bici existent al càmping internacional de Palamós

Com ja s'ha comentat, recentment s'ha inaugurat un nou tram de carril bici entre el camí vell de la Fosca (inici-final) i l'inici de la carretera de Sant Esteve (inici-final), descrit a l'apartat 8.1. del present treball. En aquesta proposta s'unirà la platja de Palamós amb aquest carril que està completament aïllat. S'unirà amb l'extrem del camí vell de la Fosca. Amb això, es donarà accés al càmping internacional de Palamós que a l'estiu atreu una gran quantitat de turistes, per tant podran accedir a la platja Gran i al centre de Palamós sense fer ús del vehicle privat. A la següent fotografia es mostra el recorregut que tindrà aquesta proposta.

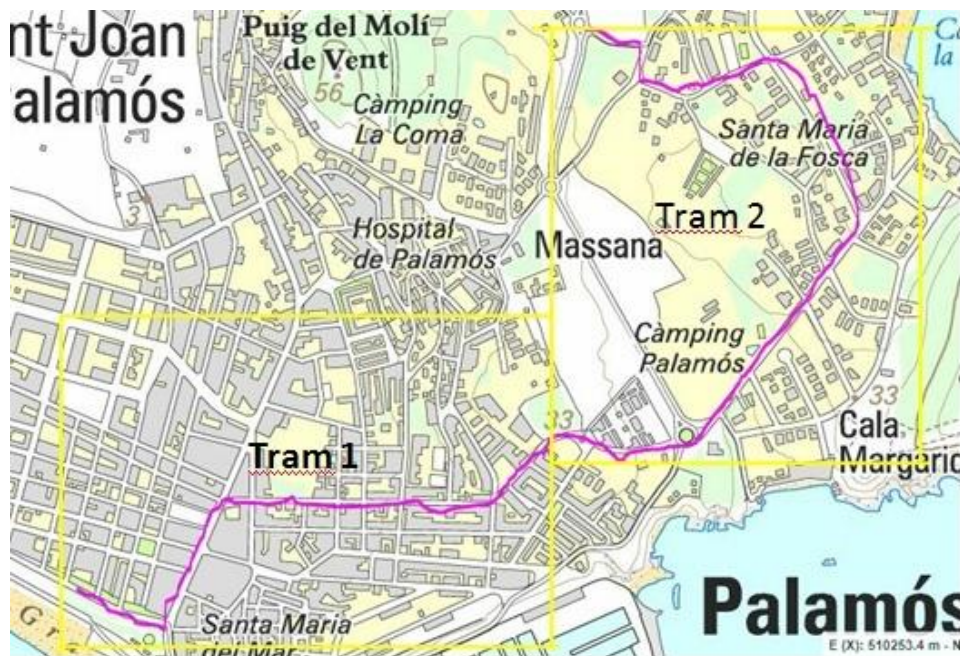


Figura 49: Recorregut proposta número 3

Font: Elaboració pròpia a partir de l'ortofotografia ICC

Com es pot observar, s'ha dividit amb dos trams. Un primer tram que correspon a tota l'àrea del casc antic de Palamós. És una àrea que la majoria de carrers està prohibit que hi circulin els vehicles i en cas que ho puguin fer, és té que circular a una velocitat molt reduïda perquè es dona prioritat als vianants. El segon tram estarà fora del casc antic de Palamós i arribarà fins al càmping internacional, en aquest tram hi haurà una densitat de vehicles molt més elevada al mateix temps que unes velocitats més altes.

Tram 1

Aquest tram s'inicia al passeig del Mar de Palamós i arribarà fins la finalització del carrer Ample. És una zona on es dona prioritat a la mobilitat sostenible ja que és el centre del municipi on es localitzen una gran quantitat de botigues i restaurants. Tot i donar-se prioritat als desplaçaments no motoritzats no existeix cap tipus de carril destinat per les bicicletes. La majoria de carrers son exclusivament pels vianants, on en alguns casos hi ha un desnivell massa elevat que impossibilita dissenyar un carril bici o hi ha escales. En altres carrers hi ha una compartició de l'espai públic amb els vehicles però aquests sempre tenen que circular a una velocitat molt reduïda i respectant la prioritat que tenen els vianants.

El tram s'iniciarà al passeig del Mar on el carril bici ja ha estat dimensionat a la proposta 1 del present treball. A continuació, circularà per l'avinguda Onze de Setembre on el carril bici també ha estat dimensionat a la proposta 2 del present treball. En cas de partir de la platja de Palamós es circula durant 160 metres per l'avinguda de l'onze de Setembre i s'arriba al carrer Ample. Es tindrà que fer un gir a mà dreta degudament senyalitzat i aprofitant el pas de vianants existent. S'ha escollit aquest carrer per dissenyar el carril perquè és un carrer on no hi ha un desnivell molt elevat i és un carrer ample on es disposa d'espai viari suficient per dissenyar un carril bici sense dificultats. Es tindran que realitzar molt poques modificacions al mobiliari urbà per instaurar el carril bici. A més a més, és un dels carrers menys transitats del casc antic pels vianants per tant hi haurà una menor problemàtica en la interacció entre vianants i ciclistes. L'estat actual del carrer es mostra a la següent fotografia.



Figura 50: Carrer Ample de Palamós

Font: Elaboració pròpia

Com es pot observar és un carrer on es dona prioritat a la mobilitat sostenible a on les voreres son molt àmplies i els vehicles no poden circular a més de 20 Km/h. Existeix un aparcament de bicicletes tot i que no hi ha dissenyat cap carril bici. Atenent aquestes circumstancies, l'actuació en aquest tram serà un carril bici que circularà per la vorera ja que tenen una amplada més que suficient perquè no hi hagi una interacció amb els vianants. Es dissenyarà una carril bici bidireccional amb una amplada d' 1,25 metres per carril. L'única afectació a tenir en compte serà en alguns trams on la vorera és més estreta es tindrà que suprimir alguns elements per guanyar més amplada. En cap cas es tindrà que moure mobiliari urbà com contenidors o marquesines d' autobús. A la següent fotografia es mostra un tram on es té que realitzar aquesta actuació.



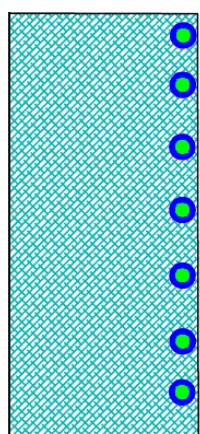
Figura 51: Actuació a realitzar per fer el carril bici

Font: Elaboració pròpia

Es tindran que eliminar els arbres perquè en cas contrari no hi ha suficient espai viari per dissenyar el carril i tenir una amplada lliure suficient pels vianants.

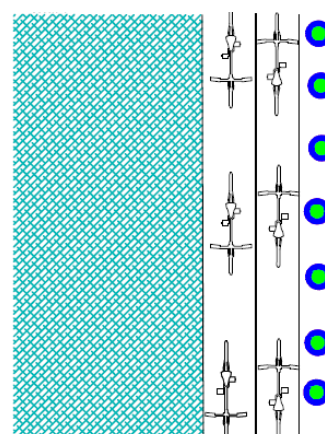
Així en aquest tram, el carril que circularà pel carrer Ample quedarà de la següent manera.

Situació actual



6.5m

Proposta



4m 1.25m 1.25m

Figura 52: Proposta pel carrer Ample de Palamós (Proposta d'actuació 4, tram 1)

Font: Elaboració pròpia

A on els cercles de color blau i verd son les pilones ja existents en l'actualitat per separar la vorera del trànsit rodat.

Tram 2

Aquest segon tram s'inicia al final del carrer Ample i acabarà al càmping Internacional de Palamós. L'inici d'aquest tram circularà pel carril bici existent de 3,2 Km degudament explicat a l'apartat 5.4 del present treball. L'enllaç entre el tram 1 i aquest carril ja existent es realitzarà al final del carrer Ample on no presentarà gaires dificultats ja que és una zona on no hi ha trànsit rodat. És un carril, que fins fa poc era l'única ciclo-ruta de Palamós, que pretén unir Palamós amb la Fosca. La principal problemàtica d'aquest carril era l'aïllament. Amb la present proposta se li dona una continuïtat que permet als usuaris unir la Fosca amb la platja Gran de Palamós.

Com s'ha dit a l'inici circularà per aquest carril ja existent, però un cop s'arriba la rotonda que dona accés al camí Vell de la Fosca es girarà per aquest carrer fins arribar a enllaçar amb el nou carril recentment dissenyat que es troba al càmping internacional de Palamós.

Així, aquest segon tram circularà primer per la carretera de la fosca (carril bici ja dissenyat per l'Ajuntament de Palamós) i posteriorment pel camí Vell de la Fosca. La situació actual d'aquest carrer es mostra a la següent fotografia.



Figura 53: Carrer vell de la Fosca

Font: Elaboració pròpia

És un carrer de doble sentit de circulació amb un carril per cada sentit i voreres a ambdós costats. L'actuació en aquest cas consisteix en la construcció d'un carril de bicicletes a la calçada, segregat del trànsit a través de la vorera, realitzant una actuació al marge dret de la calçada. Tindrà una amplada total de 2 metres, un metre per cada carril. A més a més, la vorera quedarà ampliada per una millor mobilitat dels vianants. Passarà a tenir 1,5 metres, enlloc dels 1,25 metres que disposa en l'actualitat.

Així doncs la proposta queda de la següent manera.

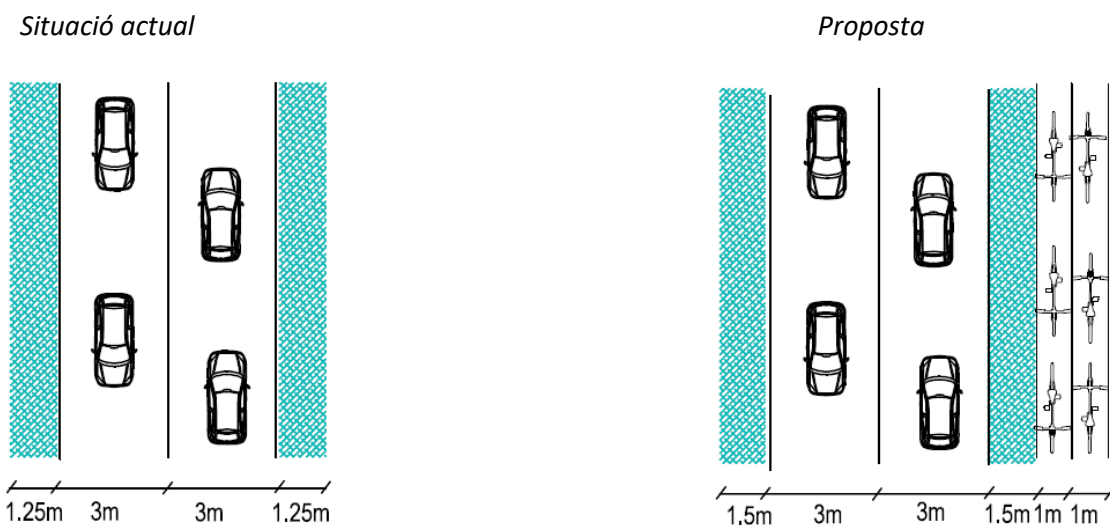


Figura 54: Proposta pel carrer Vell de la Fosca de Palamós (Proposta d'actuació 4, tram 2)

Font: Elaboració pròpia

L'enllaç amb el carril bici que s'inicia al càmping internacional de Palamós no té gaires complicacions ja que no hi ha mobiliari urbà que ho dificulti. S'aprofitarà un dels diversos passos de vianants existents per canviar de costat el carril bici ja que pel camí Vell de la fosca circularà en el costat més proper de mar, mentre que el carril bici existent està dissenyat al costat de muntanya.

8.3.5. Proposta 5. Unió urbanització la Fosca- carril bici existent carretera Sant Esteve

En aquesta proposta s'unirà l'altre extrem del carril bici recentment inaugurat amb la platja de la Fosca. Aquest carril s'acaba inexplicablement a la rotonda que dona inici a la carretera de Sant Esteve. Aquesta carretera uneix aquest carril bici amb la platja de la fosca, a més a més de donar accés al King's càmping de Palamós. Per tant, per donar una continuïtat fins una platja

de gran interès turístic com és la Fosca i per permetre als usuaris del càmping tenir la possibilitat de no utilitzar els vehicles propis aquesta proposta tindrà un gran interès. Al següent plànol es mostra el recorregut de la ciclo-ruta.



Figura 55: Recorregut proposta 4

Font: Elaboració pròpia a través de l'ortofotografia de l'ICC

Aquest carril discorrerà íntegrament per la carretera de Sant Esteve. És una carretera amb doble sentit de circulació i un carril per cada sentit. No disposa de voreres a cap dels dos costats.

En el tram previ a arribar a la urbanització de la Fosca es tindrà que dissenyar un carril bici protegit efectuant obres als marges que actualment estan sense treballar. D'aquesta manera es guanyarà l'espai per poder dissenyar el carril bici bidireccional protegit. Segons el manual de disseny de carrils bici, l'amplada mínima en carrils bici protegit interurbans és de 2,5 metres d'amplada, 1,25 metres per cada sentit de circulació. És a dir es tindrà que efectuar modificacions per guanyar aquests dos metres i mig. No tindrà gran dificultat ja que es tracta de zona boscosa i al voltant de la carretera només hi ha matolls. També, s'haurà de tenir en compte de col·locar elements separadors verticals per segregar el carril bici del trànsit. A més a més, serà imprescindible una senyalització vertical als vehicles perquè extremen les precaucions en aquesta zona interurbana. La situació actual d'aquesta carretera és la següent.



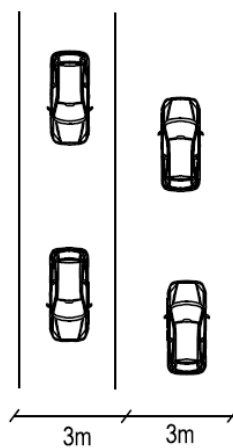
Figura 56: carretera de Sant Esteve

Font: Google maps

Com es pot observar les efectuacions als marges de la carretera son imprescindibles perquè és una carretera amb una alta densitat de trànsit a l'estiu, per tant no és aconsellable reduir l'amplada dels carrils. Efectuant més obres al terreny, seria interessant dissenyar una vorera per facilitar l'accés a peu al càmping des de la urbanització de la fosca i per evitar una intromissió dels vianants al carril bici.

La proposta queda de la següent manera.

Situació actual



Proposta

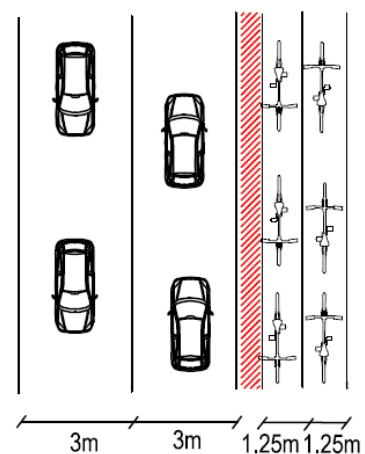


Figura 57: Proposta per la carretera de Sant Esteve (Proposta d'actuació 5)

Font: Elaboració pròpia

Un cop s'arriba a la urbanització de la Fosca el disseny és molt més senzill ja que hi ha una vorera molt àmplia on es dissenyarà un carril bici amb una amplitud total de 2 metres. A la següent fotografia es mostra per on circularà el carril bici dintre la urbanització de la Fosca.



Figura 58: Passeig de Sant Esteve a la urbanització de la Fosca

Font: Elaboració pròpia

Es tindrà que col·locar marques vials per delimitar el carril i que no hi hagi cap intromissió amb els vianants. No es tindrà que efectuar cap modificació més ja que no hi ha mobiliari urbà que dificulti el disseny.

8.3.6. Proposta 6. Modificació i ampliació camí verd a la Fosca

Des de la finalització del carril bici que l'ajuntament de Palamós ha dissenyat recentment (connectat amb el centre de Palamós i la platja de la Fosca a les propostes 4 i 5 del present treball) s'inicia un camí verd on els vianants comparteixen calçada amb els ciclistes. El problema és que aquest camí verd no té continuïtat alguna i al cap de 100 metres desapareix. A continuació es mostra una fotografia amb l'inici i la senyalització existent d'aquest carril.



Figura 59: Inici camí verd

Font: Elaboració pròpia

En aquesta proposta el que es realitzarà és unir Palamós amb la cala del Castell i millorar la senyalització d'aquest camí verd. Aquesta cala és de les més sol·licitades a l'estiu pels turistes i actualment no hi ha cap element que especifiqui que s'hi pot arribar amb bicicleta o a peu. La senyalització desapareix i passa a ser exclusivament una via per a vehicle de motor. Per tant, és de vital importància allargar el camí verd fins la platja i senyalitzar-lo degudament. A més a més, amb el disseny d'aquest camí verd es cobrirà tot el terme municipal que inclou Palamós. Amb aquesta proposta i les propostes que uneixen Palamós amb Platja d'Aro (que excedeix el límit de l'àmbit municipal) i Calonge es dona cobertura ciclista en totes les direccions de l'àmbit municipal. Més al nord de la cala Castell ja no pertany a l'àmbit municipal de Palamós i les rutes tindrien que realitzar-se amb bicicleta de muntanya.

El camí verd transcorrerà sortint de Palamós pel camí ral, on en els seus primers 100 metres els ciclistes, vianants i vehicles comparteixen calçada però, com ja s'ha dit, després la senyalització desapareix. A continuació, transcorrerà pel camí del Castell. A més a més, d'unir una cala de gran interès com és la cala castell, també donarà accés al càmping de Benelux que es troba situat al mig del camí del Castell. Per tant, des d'aquest càmping situat a l'exterior del municipi de Palamós i atenent a la continuïtat que se li està donant als carrils bici en el present treball es podrà accedir al passeig del Mar de Palamós a través de ciclo-rutes i sense tenir que fer ús del vehicle privat.

El camí verd tindrà una longitud total de 3 Km i transcorrerà entre boscos i camps de panís, en un ambient molt rural. A continuació es mostra en el plànol el recorregut.

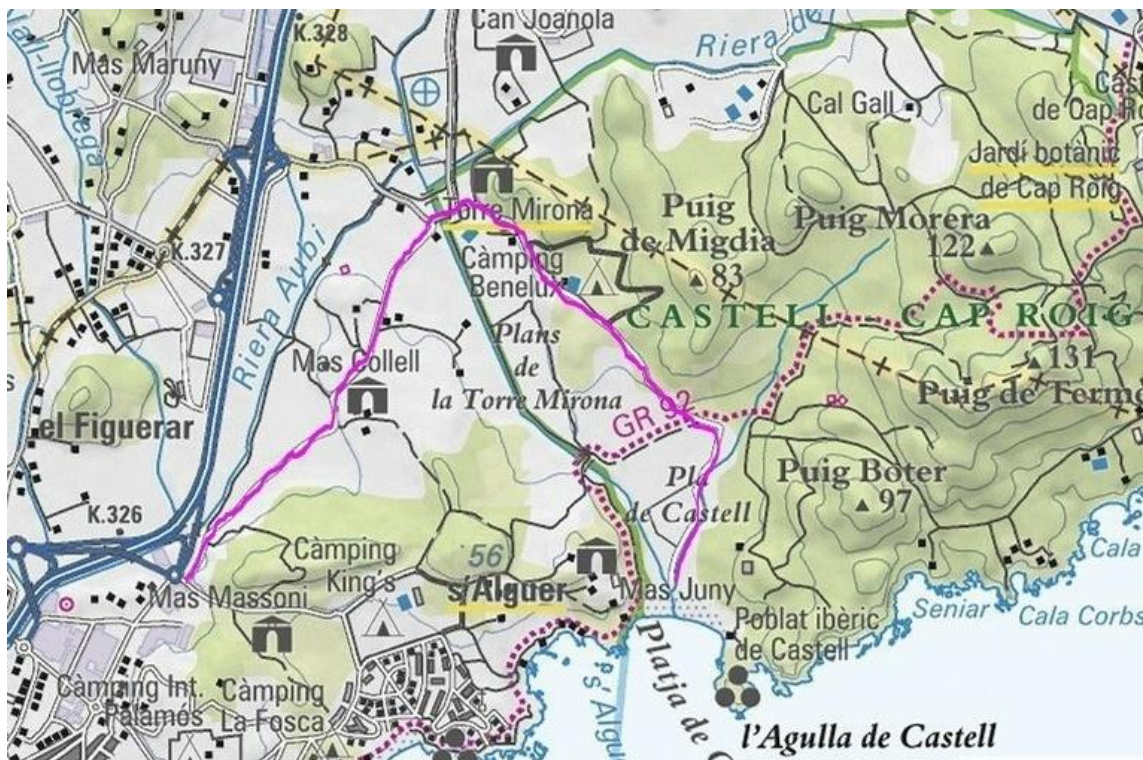


Figura 60: Traçat carril bici proposta número 6

Font: Elaboració pròpia a través de l'ICC

En aquest cas com que no transcorre per l'entrada principal a la cala del Castell on hi ha una alta aflluència de trànsit, i es troba en una zona rural on l'afectació al medi ambient té que ser la menor possible, es crearà una calçada compartida que haurà de ser degudament senyalitzada. A més de la senyalització vertical, s'ha d'incloure la senyalització horitzontal, amb indicacions a l'asfalt del tipus de via per on s'està circulant. A les següents fotografies es

mostra la senyalització que tindrà que haver-hi cada 500 metres per recordar als usuaris del vehicle privat que es troben en un camí verd, i per tant que estan compartint calçada amb ciclistes i que aquests tenen preferència.



Figura 61: Senyalització necessària calçada compartida

Font: Elaboració pròpia

D'aquesta manera es solucionarà la problemàtica que existeix actualment. La velocitat de circulació no es necessari limitar-la a través de mobiliari urbà, encara que s'ha d'indicar una delimitació de 30 Km/h per seguretat dels ciclistes. L'amplada del paviment fa que les velocitats de circulació no siguin excessivament altes.

8.4. Comparació entre la xarxa actual i un cop finalitzades les propostes

Un cop s'ha redactat totes les propostes d'aquesta tesina s'ha aconseguit una xarxa ciclista integradora i connectada entre sí. En cas d'implementar les propostes del present treball l'usuari es pot desplaçar pel municipi, l'àmbit municipal de Palamós i arribar fins Platja d'Aro de forma segura seguint els múltiples quilometres de xarxa de carrils bici. S'ha proposat un disseny sobretot pensant amb els mesos estivals i l'aglomeració de turistes que hi ha. Es pot anar a les zones més cèntriques i turístiques de l'àmbit municipal de Palamós mitjançant la bicicleta. Això provocarà una reducció dràstica de l'ús del vehicle privat i per tant una millora en les saturacions de les principals vies. També, s'ha tingut en compte els desplaçaments més quotidians com son els casos que s'estableixen des del barri de Vall-Llobrega i amb menor mesura des de Calonge. Als següents plànols de l'ICGC es mostra la comparativa entre la situació actual i la situació amb l'aplicació de les propostes.

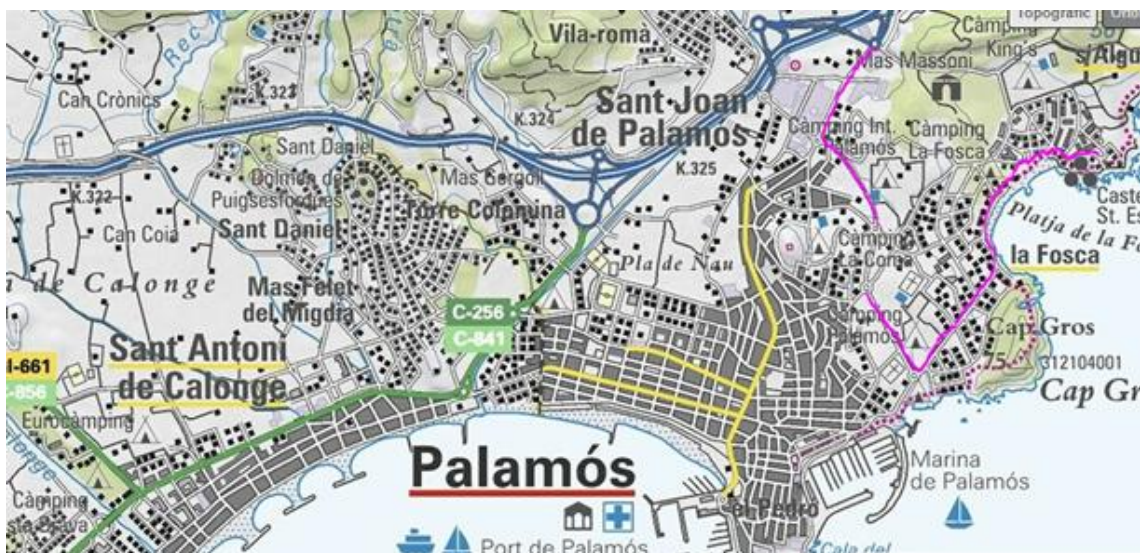


Figura 62: Situació actual xarxa carrils bici (rosa)

Font: Elaboració pròpia a través de l'ICGC

Al següent plànol es mostrarà com quedarà la situació un cop s'hagin implementat totes les propostes del present treball. Existirà una xarxa molt més completa i integradora de tot l'àmbit municipal. S'ha cobert totes les direccions que l'orografia permetia. Cap al sud s'ha unit amb Platja d'Aro, cap a l'interior amb Calonge i Vall-Llobrega i cap al nord fins la cala Castell. Al següent plànol es diferencia els carrils ja existents (rosa) de les propostes del treball (vermell).

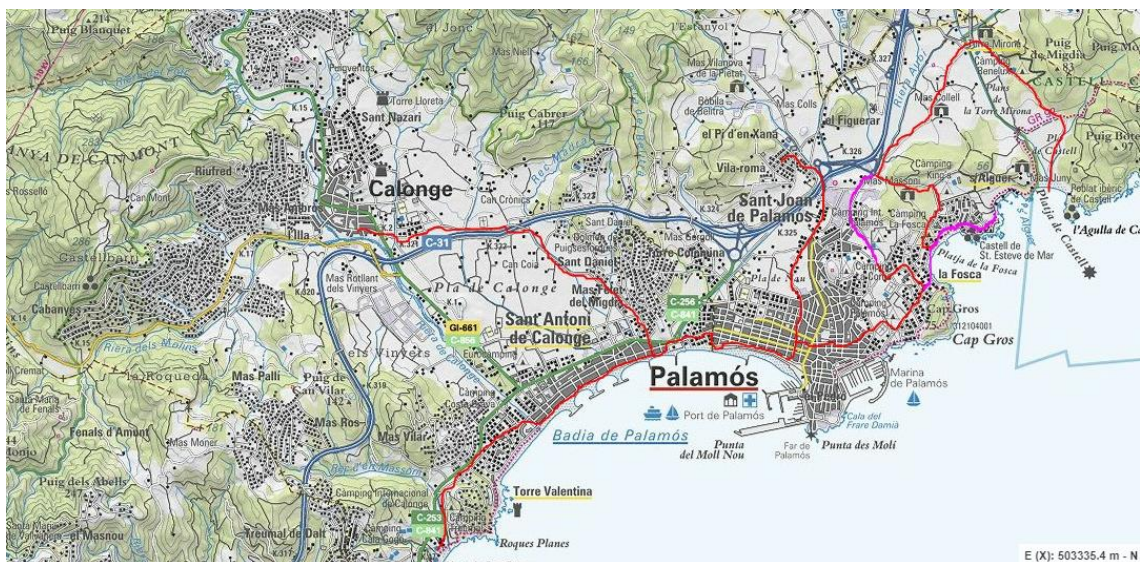


Figura 63: Propostes carrils bici (vermell) i situació actual (rosa)

Font: Elaboració pròpia a través de l'ICGC

9. Conclusions

L'objectiu principal de les polítiques actuals en relació al medi ambient és una mobilitat més sostenible pel conjunt de Catalunya. Per tant, s'han impulsat i modificat diverses lleis i ordres amb la fi d'arribar en aquest objectiu.

En aquest treball, amb la informació prèvia facilitada per l'ajuntament de Palamós i durant la redacció d'aquest treball, s'ha pogut extreure una sèrie de propostes per la millora de la xarxa ciclista. S'ha començat definint el concepte de mobilitat sostenible i el paper que té la bicicleta entorn aquesta manera d'entendre la mobilitat. Un cop s'ha definit genèricament el concepte, s'ha procedit a analitzar-lo més concretament al lloc d'estudi. S'ha fet un estudi detallat de la mobilitat i el context territorial de Palamós i el paper de la bicicleta en aquest municipi. En base aquest estudi s'ha detectat la problemàtica i la mancança que hi ha en relació a la mobilitat sostenible, i més concretament, amb la bicicleta. A partir d'aquí, ja es disposava de totes les dades i eines necessàries per proposar tot un seguit de millores i ampliacions dels carrils bici de Palamós.

A l'anàlisi de la mobilitat de Palamós s'observa que l'ús de la bicicleta com a mode transport no és massa comú ni entre la població resident ni entre els turistes a l'estiu. Amb les dimensions de Palamós i la proximitat d'altres nuclis urbans importants, la bicicleta hauria de ser un mitjà important dins d'aquesta zona ja que les distàncies són perfectament assumibles. Per aquest motiu en el present treball es reforça l'ús de la bicicleta com a mode de transport ja que és el mitjà de transport més favorable pel medi ambient i capaç de competir amb el vehicle privat en aquestes distàncies reduïdes.

També s'ha pogut extreure de l'estudi una inexistència absoluta de carrils bici que connectin amb els municipis de Platja d'Aro o Calonge. Hi ha diversos factors que compliquen aquesta construcció de xarxa intermunicipal, com és el fet de posar d'acord a les diferents administracions que hi estan implicades, en aquest cas, els diferents ajuntaments. La implantació de carrils bici entre aquests tres municipis té una gran importància degut als desplaçaments que s'estableixen per mobilitat obligada i sobretot a l'estiu perquè tots tres casos són nuclis urbans de gran atracció turística i de segona residència.

Per tant, per a una millora de la mobilitat de la bicicleta és indispensable la connexió intermunicipal d'aquests municipis per donar una alternativa segura i còmode al vehicle privat.

A més d'aquesta problemàtica entre els municipis, es troba una mancança i un aïllament absolut de carrils bici dintre el propi municipi de Palamós. Atenent la mobilitat generada per Palamós a les zones més turístiques com són el Passeig del Mar, la Platja Gran, la cala Castell o la zona de la Fosca, s'observa una inexistència absoluta de carrils bici que permetin accedir aquests llocs. Son rutes utilitzades diàriament nombroses vegades durant l'estiu, per tant han de tenir una bona connexió amb el centre de Palamós i a les zones on comunament pernocten els turistes com ara els càmpings per facilitar-los l'accés sense fer ús del vehicle privat.

Les propostes s'han dut a terme en relació a la construcció d'una xarxa intermunicipal pensant en unir de la forma més directa i segura possible les poblacions entre sí, així com l'ampliació fins a llocs de gran interès turístic. També, s'ha proposat una millora i ampliació de la xarxa interna de Palamós.

En aquestes propostes d'ampliació de la xarxa ciclista la principal problemàtica en alguns trams ha sigut la mancança d'espai viari per fer actuacions a la via pública. L'origen d'aquesta problemàtica esdevé quan se li dona una prioritat absoluta als vehicles motoritzats, per tant, quan s'ha volgut potenciar el transport de vehicles sense motor per evitar la insostenibilitat del vehicle privat, el disseny és molt complex. En el present treball s'ha donat prioritat a la mobilitat sostenible intentant afectar el mínim possible el transport motoritzat ja que es podria produir més congestions en altres vies, i per tant, empitjorar el medi ambient i congestionar altres zones de Palamós.

Finalment, un cop superat tots aquest obstacles, ja siguin administratius o de falta d'espai viari, la conclusió és que la millora de la xarxa ciclista de Palamós i la connexió amb els municipis de Platja d'Aro i Calonge augmentarà l'ús de la bicicleta dintre l'àmbit municipal i oferirà un mode de transport alternatiu al vehicle privat. Totes les propostes s'han dissenyat sempre seguint la normativa del manual de disseny de vies ciclistes per Catalunya i priorititzant la seguretat dels usuaris.

10. Bibliografia

Documentació

- “Manual de disseny de les vies urbanes per a la mobilitat sostenible”, Generalitat de Catalunya, Setembre de 2014
- “Manual per el disseny de vies ciclistes de Catalunya”, Generalitat de Catalunya, Maig de 2007
- “Manual de disseny de carrils bici de Barcelona”, Ajuntament de Barcelona, Any 2016
- “Pla estratègic de la bicicleta a Catalunya 2008-2012”, Generalitat de Catalunya, primera edició Novembre de 2009
- “Enquesta Baròmetre de la Bicicleta 2016”, Generalitat de Catalunya, 7 de Març de 2017
- “Enquesta de la mobilitat de la mobilitat quotidiana de Catalunya 2006”, Generalitat de Catalunya, Juny de 2007
- “Pla d’ordenació urbanística municipal de Palamós”, Ajuntament de Palamós, Abril de 2008
- “Mobilitat sostenible al baix Empordà”, Consell comarcal del Baix Empordà, Maig de 2014
- “Llei 9/2003 de la mobilitat”, Generalitat de Catalunya, Juny 2003
- “Llei d’urbanisme”, Departament de la presidència, Febrer de 2012
- “Decret 344/2006”, Departament de política territorial d’Obres públiques, Setembre de 2006

Pàgines web

- Ajuntament de Palamós. <http://www.palamos.cat/>
- Ajuntament de Platja d’Aro. <http://www.platjadaro.com/>
- Ajuntament de Calonge. <http://www.calonge.cat>
- Mobilitat, Generalitat de Catalunya. www.gencat.cat/mobilitat
- Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC). www.icc.cat
- Baix Empordà. www.visitemporda.com
- Google maps. www.google.es/maps